

Grado Universitario Ingeniería Informática y Administración y Dirección de
Empresas

2018-2019

TRABAJO FIN DE GRADO

BPM: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE WORKFLOWS PARA GESTIONAR UNA ACADEMIA DE FORMACIÓN SOBRE SOFTWARE ERP Y SU PLAN DE MARKETING EN ESPAÑA

Alfonso Magán Martín-Palomino

Tutores

Miguel Ángel Patricio Guisado

Sergio Miguel Moreno

Colmenarejo, Junio 2019



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada**

Resumen

La transformación digital está revolucionando el mundo y cambiando la mentalidad tanto de empresas como de trabajadores a la hora de afrontar el uso de nuevas tecnologías cada vez más desarrolladas. Esta transformación supone la necesidad de aprender a trabajar de la mano de ellas y el constante cambio, desarrollo y novedades que traen consigo.

ABAS Ibérica como empresa dedicada a la implantación de software ERP ha detectado la creciente necesidad e interés entre sus usuarios de formarse y conocer más a fondo su ERP con la finalidad de mejorar su rendimiento y productividad.

Por ello surge este proyecto, como trabajo de consultoría, debido a la necesidad de ABAS de hacer funcionar una de sus actuales líneas de negocio, ABAS Academy, donde se ofrecen formaciones sobre su software ERP.

El problema al que se enfrenta ABAS es la difícil gestión interna de la academia, y a la renovación y promoción de un nuevo formato para la academia que atraiga a los clientes.

Para solucionar este problema se propone la realización de un plan de marketing con el que se detecten las necesidades del mercado, se renueven todos los aspectos relacionados con ABAS Academy y se dé a conocer a los clientes a través de una fuerte promoción.

Se estudiará la viabilidad de realizar este relanzamiento de ABAS Academy desde el punto de vista financiero y se establecerá un plan estratégico para garantizar el éxito del proyecto.

Por otro lado se desarrollará un sistema que permita definir y gestionar todo el proceso de organización de la academia y de sus formaciones, desde las actividades comerciales al programa de formaciones ofertado o la gestión de los asistentes. Para ello se utilizará un software BPM totalmente integrado con el ERP de ABAS que permita diseñar, organizar y controlar este proceso de negocio automatizando todas las tareas posibles además de facilitar a los actores involucrados en el proceso de organizar la academia, la realización de las tareas de una manera rápida y sencilla.

Palabras clave: ERP, BPM, Workflow, Plan de marketing, Plan estratégico.

Agradecimientos

A mi familia, en especial a mis padres y a mi hermana por todo su apoyo y por aguantarme durante la realización de este trabajo.

A mis tutores, Miguel Ángel Patricio Guisado y Sergio Miguel Moreno, por guiarme y ayudarme durante todo el proceso.

A Imagina Dragones, mi grupo de amigos durante estos 6 años de carrera, sin ellos mi paso por la universidad no habría sido lo mismo.

A todos mis compañeros de ABAS Ibérica que han invertido algún minuto de su tiempo en ayudarme a lo largo de estos meses trabajando con ellos.

Por último, a todos los profesores de la Universidad Carlos III que han puesto su granito de arena para que pudiera llegar hasta donde estoy hoy.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

A. INTRODUCCIÓN	17
A.1 Contextualización	17
A.1.1 Presentación de la empresa	18
A.2 Objetivos	20
A.2.1 Empresa	20
A.2.2 Técnicos	21
A.3 Marco regulador	22
A.4 Estructura del documento	23
A.4.1 Apartados de la parte de empresa	23
A.4.2 Apartados de la parte técnica	25
A.4.3 Otros apartados	26
A.5 Glosario de términos	27
B. FASE DE ANÁLISIS	29
B.1 Análisis de situación.	31
B.1.1 Análisis del entorno general. Análisis PEST	31
B.1.2 Análisis del entorno específico. Fuerzas competitivas de Porter.	39
B.1.3 Análisis del mercado	45
B.2 Análisis de la empresa.	47
B.2.1 Misión, visión y valores de la empresa	47
B.2.2 Análisis de negocio	48
B.2.3 Análisis interno de competitividad de la empresa (recursos y capacidades).	51
B.3 Análisis DAFO	54
B.4 Conclusión	55
C. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	56
C.1 Análisis de los resultados de la encuesta	57
D. FASE DE PLANIFICACIÓN	61

E.2.2 Plan de acción específico	90
E.3 Plan de contingencia	98
E.4 Plan de contramedidas.....	99
F. RESULTADOS ECONÓMICOS	100
F.1 Previsión de ventas	101
F.2 Cuenta de resultados.....	105
F.3 Análisis del punto de equilibrio	108
G. ASPECTOS JURÍDICOS Y FISCALES	109
H. ESTADO DEL ARTE	110
H.1 Análisis tecnológico	111
H.1.1 BPM: Business Process Management o Gestión de Procesos de Negocio .	111
H.1.2 ERP: Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.....	125
H.2 Tecnologías utilizadas	129
H.2.1 Principales ERP del mercado	129
H.2.2 ERP Seleccionado	132
H.2.3 Principales BPM del mercado	135
H.2.4 BPM seleccionado	136
H.3 Análisis funcional	144
H.3.1 Análisis del problema	144
H.3.2 Soluciones del mercado	145
H.3.3 Solución propuesta	146
I. DESARROLLO DEL SISTEMA	147
I.1 Introducción	148
I.2 Análisis.....	150
I.2.1 Especificación de requisitos.....	150
I.2.2 Casos de uso.....	152

I.2.3 Matriz de trazabilidad	161
I.3 Diseño	164
I.3.1 Diagrama de alto nivel	165
I.3.2 Diagrama de clases.....	167
I.3.3 Workflows realizados	179
I.4 Implementación.....	188
I.4.1 Flujos de trabajo.....	188
I.4.2 abas ERP	204
J. PLANIFICACIÓN, PRESUPUESTO E IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO	213
J.1 Planificación	214
J.2 Presupuesto	215
J.3 Impacto socio-económico	217
K. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	219
K.1 Conclusiones de empresa.....	219
K.2 Conclusiones técnicas.....	220
K.3 Líneas futuras	221
L. FUENTES	222
L.1 Bibliografía	222
M. ANEXOS	225
M.1 Anexo N.º 1: Encuesta	225
M.2 Anexo N.º 2: Cuenta de resultados pesimista	230
M.3 Anexo N.º 3: Especificación de requisitos	231
M.4 Anexo N.º 4: Manual de usuario	271
N. SUMMARY IN ENGLISH	281
N.1 Abstract.....	281
N.2 Contextualization.....	282
N.3 About the company.....	283
N.4 Goals.....	285

N.4.1 Business	285
N.4.2 Technical	286
N.5 Budget and impact of the project.....	287
N.5.1 Budget summary.....	287
N.5.2 Economic and social impact.....	289
N.6 Conclusions and future improvements	291
N.6.1 Business conclusions	291
N.6.2 Technical conclusions	292
N.6.3 Future works.....	293

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importancia de la formación según los trabajadores[Fuente: (GoodHabitZ, 2018)]	36
Figura 2. Competencia ABAS [Fuente: Eleboración propia].....	42
Figura 3. Formaciones sobre software ERP [Fuente: Eleboración propia]	57
Figura 4. Frecuencia de formaciones sobre software ERP [Fuente: Elaboración propia]	57
Figura 5. Entorno más rentable para formaciones ERP [Fuente: Elaboración propia] ..	58
Figura 6. Conocimiento sobre ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]	59
Figura 7. Conocimiento sobre ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]	59
Figura 8. Desuso de ABAS Academy [Fuente:Elaboración propia]	60
Figura 9. Matriz de Ansoff. [Fuente: Elaboración propia]	69
Figura 10: 4 actividades clave del BPM [Fuente: (Aalst, 2013)]	112
Figura 11: Ciclo de vida del BPM [Fuente: (Weske, 2007)].....	113
Figura 12: Objetivos de un software BPM [Fuente: (BearingPoint - BPM&O, 2017)]115	
Figura 13: BPMN – Puertas lógicas [Fuente: Elaboración propia]	118
Figura 14: BPMN –Tareas [Fuente: Elaboración propia]	119
Figura 15: BPMN – Marcadores de tarea [Fuente: Elaboración propia].....	120
Figura 16: BPMN – Eventos [Fuente: (Camunda, 2019)].....	121
Figura 17: BPMN – Subprocesos [Fuente: Elaboración propia]	122
Figura 18: BPMN – Elementos de conexión [Fuente: Elaboración propia].....	123
Figura 19: BPMN – Piscinas y calles [Fuente: Elaboración propia]	124
Figura 20: BPMN – Datos y artefactos [Fuente: Elaboración propia]	124
Figura 21.Principales funcionalidades de un ERP. [Fuente: Elaboración propia]	126
Figura 22.Herramientas a integrar a un ERP. [Fuente: Elaboración propia].....	126
Figura 23.Productos de Camunda. [Fuente: (Camunda, 2019)]	136
Figura 24.Stack de Camunda. [Fuente: (Camunda, 2019)]	138

Figura 25. abas BPM - Designer[Fuente: Elaboración propia]	139
Figura 26.abas BPM - Designer [Fuente: Elaboración propia]	140
Figura 27. abas BPM – User dashboard [Fuente Elaboración propia:]	141
Figura 28. abas BPM - Viewer [Fuente: Elaboración propia].....	141
Figura 29. abas BPM - Viewer [Fuente: Elaboración propia].....	142
Figura 30. Infosistema Processcenter [Fuente: Elaboración propia]	142
Figura 31.Escenario híbrido abas BPM [Fuente: ABAS Software AG]	143
Figura 32.Escenario híbrido abas BPM [Fuente: ABAS Software AG]	143
Figura 33. Arquitectura del sistema [Fuente: Elaboración propia]	149
Figura 34. Diagrama de casos de uso [Fuente: Elaboración propia]	160
Figura 35.Workflow ciclo de formaciones ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]	166
Figura 36. Diagrama de clases [Fuente: Elaboración propia]	168
Figura 37.Workflow ciclo de formaciones ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]	181
Figura 38.Workflow ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]	184
Figura 39. Tarea de usuario – Características generales [Fuente: Eleboración propia]	189
Figura 40. Tarea de usuario – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	190
Figura 41. Tarea de usuario – Características específicas 2 [Fuente: Eleboración propia]	191
Figura 42. Tarea de usuario – Detalles [Fuente: Eleboración propia].....	191
Figura 43. Tarea de usuario 2 – Características generales [Fuente: Eleboración propia]	192
Figura 44. Tarea de usuario 2 – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	192
Figura 45. Tarea de usuario 2 – Detalles [Fuente: Eleboración propia].....	193
Figura 46. Tarea de envío – Características generales [Fuente: Eleboración propia] ..	193

Figura 47. Tarea de envío – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	194
Figura 48. Tarea de servicio – Características generales [Fuente: Eleboración propia]	195
Figura 49. Tarea de servicio – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	195
Figura 50. Tarea de servicio 2 – Características generales [Fuente: Eleboración propia]	196
Figura 51. Tarea de servicio 2 – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	196
Figura 52. Tarea de script – Características generales [Fuente: Eleboración propia]	197
Figura 53. Tarea de script – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	197
Figura 54. Tarea manual – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]	198
Figura 55. Evento de tiempo – Ciclo de inicio [Fuente: Elaboración propia]	199
Figura 56. Evento de tiempo –Duración [Fuente: Elaboración propia]	200
Figura 57. Evento de tiempo –Fecha [Fuente: Elaboración propia]	200
Figura 58. Evento de enlace [Fuente: Elaboración propia]	201
Figura 59. Evento de condición [Fuente: Elaboración propia]	201
Figura 60. Puerta lógica – Implementación del objeto de conexión [Fuente: Elaboración propia]	202
Figura 61. Trigger [Fuente: Elaboración propia]	203
Figura 62. EasyCode – Infosistema formaciones [Fuente: Elaboración propia]	204
Figura 63. ScreenEditor – Objeto ciclo[Fuente: Elaboración propia]	205
Figura 64. Jaspersoft – Certificado[Fuente: Elaboración propia]	206
Figura 65. Ciclo de formación – Pestaña general [Fuente: Elaboración propia]	207
Figura 66. Ciclo de formación – Pestaña marketing [Fuente: Elaboración propia]	207
Figura 67. Objeto formación [Fuente: Elaboración propia]	208
Figura 68. Infosistema formaciones [Fuente: Elaboración propia]	210

Figura 69. Infosistema envío certificado [Fuente: Elaboración propia]	211
Figura 70. Certificado formación [Fuente: Elaboración propia]	211
Figura 71. Planificación del proyecto – Diagrama de Gantt [Fuente: Elaboración propia]	214
Figura 72. Tarea identificar ciclo [Fuente: Elaboración propia]	272
Figura 73. Ciclo sin identificar [Fuente: Elaboración propia]	272
Figura 74. Formación Definida [Fuente: Elaboración propia]	273
Figura 75. Tarea definir ciclo [Fuente: Elaboración propia]	273
Figura 76. Ciclo definido [Fuente: Elaboración propia]	274
Figura 77. Tarea publicación web [Fuente: Elaboración propia]	274
Figura 78. Consulta formaciones ciclo [Fuente: Elaboración propia]	275
Figura 79. Tarea mailing [Fuente: Elaboración propia]	275
Figura 80. Tarea planificar formación [Fuente: Elaboración propia]	276
Figura 81. Formación planificada [Fuente: Elaboración propia]	276
Figura 82. Tarea añadir formación al calendario [Fuente: Elaboración propia]	277
Figura 83. Evento en google calendar de la formación [Fuente: Elaboración propia] ..	277
Figura 84. Tarea confirmar/cancelar formación [Fuente: Elaboración propia]	277
Figura 85. Formación confirmada [Fuente: Elaboración propia]	278
Figura 86. Tarea finalizar formación [Fuente: Elaboración propia]	278
Figura 87. Formación finalizada [Fuente: Elaboración propia]	279
Figura 88. Tarea añadir asistentes [Fuente: Elaboración propia]	279
Figura 89. Asistente añadido [Fuente: Elaboración propia]	280
Figura 90. Tarea programar recordatorios [Fuente: Elaboración propia]	280

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución anual del PIB de España. [Fuente: (datosmacro, 2019)]-----	34
Tabla 2. Evolución de la tasa del paro de España. [Fuente: (Jiménez, 2018)] -----	35
Tabla 3. Resumen del análisis PEST [Fuente: Elaboración propia] -----	38
Tabla 4. Misión, Visión y Valores de ABAS ibérica[Fuente: Elaboración propia] ----	47
Tabla 5. Análisis DAFO [Fuente: Elaboración propia]-----	54
Tabla 6. Actual escalado de precios ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] ---	76
Tabla 7. Nuevo escalado de precios ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] ---	76
Tabla 8. Coste de un consultor de ABAS en una formación externa [Fuente: Elaboración propia] -----	77
Tabla 9. Beneficio de una formación externa [Fuente: Elaboración propia] -----	77
Tabla 10. Posibles asistencias e ingresos a un ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	79
Tabla 11. Coste de un consultor de ABAS en una formación interna ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	80
Tabla 12. Beneficio de una formación interna ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	80
Tabla 13. Formación interna ABAS Academy vs formación externa [Fuente: Elaboración propia] -----	80
Tabla 14. Coste de un asistente a una formación interna [Fuente: Elaboración propia] 81	
Tabla 15. Coste de una formación interna en función de los asistentes [Fuente: Elaboración propia]-----	81
Tabla 16. Coste de un asistente a una formación de ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	82
Tabla 17. Coste de una formación ABAS Academy en función de los asistentes [Fuente: Elaboración propia]-----	82
Tabla 18. Formación externa ABAS Academy vs formación interna [Fuente: Elaboración propia] -----	83

Tabla 19. Distribución total de las formaciones de ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	84
Tabla 20. Ayuda para el CMO [Fuente: Elaboración propia] -----	96
Tabla 21. CMO [Fuente: Elaboración propia] -----	97
Tabla 22. Tabla de contramedidas [Fuente: Elaboración propia] -----	99
Tabla 23. Previsión anual formaciones impartidas [Fuente: Elaboración propia] -----	101
Tabla 24. Previsión anual de ingresos generados por ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	102
Tabla 25. Previsión anual de beneficios generados por ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia] -----	103
Tabla 26. Cuenta de resultados [Fuente: Elaboración propia] -----	107
Tabla 27. Punto de equilibrio anual [Fuente: Elaboración propia] -----	108
Tabla 28. Coste hardware [Fuente: Elaboración propia] -----	216
Tabla 29. Coste software [Fuente: Elaboración propia] -----	216
Tabla 30. Presupuesto total [Fuente: Elaboración propia] -----	216
Tabla 31. Impacto económico del proyecto [Fuente: Elaboración propia] -----	217
Tabla 32. Cuenta de resultados pesimista [Fuente: Elaboración propia] -----	230
Tabla 33. Hardware and software costs [Fuente: Elaboración propia] -----	287
Tabla 34. Total budget [Fuente: Elaboración propia] -----	288
Tabla 35. Economic impact [Fuente: Elaboración propia] -----	289

A. INTRODUCCIÓN

A.1 CONTEXTUALIZACIÓN

ABAS Ibérica es una empresa referente en la implantación de software ERP. La calidad de su producto y de sus profesionales hacen que se encuentre como el ERP de referencia en el sector de pymes industriales españolas.

A pesar de ello, ABAS cuenta con una línea de negocio formada por una academia de formaciones sobre su software ERP, llamada ABAS Academy, que no cuenta con el éxito esperado para un ERP de su calidad. Esto se debe a varios factores, falta de promoción, falta de una oferta atractiva y poca inversión en formación por parte de las empresas del sector. Sin embargo, el factor fundamental por el que no se logra establecer una academia de éxito se encuentra en el seno de ABAS, y es la dificultad de gestionar y organizar tareas tan periódicas, poco recurrentes y que involucran a tantos actores y departamentos.

Para solucionar este problema, se planteó a la empresa usar un software BPM con el que definir, controlar y gestionar el proceso de negocio relacionado con ABAS Academy, además de realizar un estudio de mercado y un plan de marketing estratégico que permita relanzar y presentar a sus clientes un nuevo formato totalmente renovado de ABAS Academy.

Por ello surge este proyecto, con el objetivo de proveer una solución a ABAS con la que poder lograr el éxito de esta línea de negocio.

A.1.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

ABAS Software AG, en adelante ABAS AG, es una empresa que fue fundada en junio de 1980 en Karlsruhe (Alemania) bajo el nombre de Abakus GmbH. Durante estos 38 años ha logrado posicionarse dentro de las empresas más pioneras en el mundo de los ERP.

En 2001, ABAS AG llegó a España, surgiendo así ABAS Ibérica, en adelante ABAS, que estableció su sede en Madrid y que a día de hoy cuenta con sedes en Barcelona, Vitoria y Valencia.

ABAS AG ayuda a las empresas industriales a adaptarse y aprovecharse al máximo de las nuevas ventajas de la transformación digital, gracias a un ERP avanzado. Este software ERP es clave para la gestión y planificación empresarial de las pymes del sector industrial, en concreto para empresas con las siguientes áreas de negocio:

- ▶ Fabricación a medida.
- ▶ Electrónica.
- ▶ Fabricación y montaje.
- ▶ Automoción.
- ▶ Maquinaria industrial.

ABAS AG ha crecido orgánicamente y en todo el mundo, sin depender de inversores externos. Este proceso de internacionalización, le hace contar actualmente con 64 oficinas repartidas en 27 países.

Gracias a su excelente adaptabilidad en gestionar infraestructuras complejas y diferentes modelos empresariales, cuenta con una cartera cercana a los 4.000 clientes y una comunidad de más de 120.000 usuarios. De estos clientes alrededor de 100 se encuentran en España y se gestionan desde ABAS.

ABAS AG cuenta con una filosofía innovadora, esto le ha permitido desarrollar diferentes productos siempre orientados a las nuevas necesidades que surgen en el mercado y en sus clientes. Entre estos productos se encuentran:

- ▶ Business Intelligence y Análisis (abas Sense).
- ▶ Aplicaciones móviles.
- ▶ Contabilidad Multi-Empresa.

- ▶ Multi-Site.
- ▶ Gestión de procesos de negocio (abas BPM).

Por último, ABAS AG y sus respectivas filiales cuentan con una academia de formación llamada ABAS Academy que ofrece a los usuarios de abas ERP la posibilidad de recibir formaciones de distintos temas, todos relacionados con su software ERP.

A.2 OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto es estudiar la viabilidad de que ABAS Ibérica ponga en marcha un renovado formato para la academia de formación ERP, ABAS Academy, y desarrollar un sistema basado en tecnología BPM capaz de gestionar y controlar su proceso de negocio asociado.

A continuación se van a indicar una serie de objetivos específicos para cada una de las partes del proyecto:

A.2.1 EMPRESA

- ▶ Ofrecer a todos los clientes de ABAS Ibérica un servicio de formación que les permita mejorar la eficiencia y productividad de todos los usuarios de su ERP.
- ▶ Analizar el entorno general y específico en el que se encuentra ABAS, así como los recursos y capacidades de los que dispone, para establecer las correctas tácticas y estrategias competitivas que garanticen la viabilidad del proyecto.
- ▶ Investigar el mercado para identificar las necesidades de los usuarios respecto a la formación ERP.
- ▶ Renovar el formato de ABAS Academy realizando para ello un análisis de marketing, redefiniendo el producto, su precio, promoción y distribución.
- ▶ Elaborar un cuadro de mandos operativo para controlar las desviaciones en los ciclos de formaciones a lo largo de un año.
- ▶ Determinar un plan de acción y de contingencias del proyecto.
- ▶ Aumentar el número de asistentes a las formaciones de ABAS Academy así como el número de formaciones impartidas.
- ▶ Aumentar el beneficio neto de ABAS Ibérica gracias a los ingresos generados por las formaciones de ABAS Academy.

A.2.2 TÉCNICOS

- ▶ Analizar el funcionamiento de los sistemas BPM y ERP.
- ▶ Identificar el problema que quiere solucionar ABAS Ibérica e integrar abas BPM y abas ERP para proporcionar una solución.
- ▶ Definir un proceso de negocio para ABAS Academy.
- ▶ Diseñar e implementar los flujos de trabajo para automatizar ABAS Academy.
- ▶ Conectar el sistema con aplicaciones externas.
 - ▶ Google Calendar.
- ▶ Identificar las carencias del modelo de datos de abas ERP para gestionar ABAS Academy y desarrollar una solución para ello.
- ▶ Desarrollar un sistema capaz de gestionar y controlar el proceso de negocio relacionado con la academia de formaciones de ABAS:
 - Gestión de los ciclos de formaciones.
 - Gestión del proceso de organización de una formación.
 - Gestión de los asistentes de las formaciones.
 - Automatizar el envío de los certificados de la formación a los asistentes.

A.3 MARCO REGULADOR

En relación al marco regulador que afectará al sistema, se ha realizado un estudio sobre las normativas que se deberán tener en cuenta.

En el último año se han dado una serie de cambios muy importantes en lo que al tratamiento y protección de los datos se refiere. El 25 de mayo de 2018 comenzó la aplicación de un nuevo reglamento europeo para la protección del tratamiento de los datos personales de todos los ciudadanos europeos, el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

Este reglamento supuso la aprobación en España de la nueva **Ley Orgánica 3/2018**, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPD-GDD) y la derogación de la antigua Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

Por ello, el sistema deberá cumplir con esta nueva ley orgánica de protección de datos en vigor desde el 7 de Diciembre de 2018.

Por otro lado, las actividades formativas que ofrece ABAS Academy son formaciones profesionales para el empleo que pueden ser bonificadas por FUNDAE, por lo que vendrán reguladas por el **Real Decreto 694/2017**, de 3 de julio, por el que se desarrolla la **Ley 30/2015**, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el Empleo en el ámbito laboral.

A.4 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Este proyecto cuenta con dos partes diferenciadas, por un lado la parte de empresa correspondiente al plan de marketing, y por otro lado la parte técnica correspondiente al desarrollo del sistema. A continuación se muestran los apartados principales de cada una de estas partes con el objetivo de dar una visión genérica de la estructura del documento aquí presentado.

A.4.1 APARTADOS DE LA PARTE DE EMPRESA

Apartado B. Fase de análisis

En este apartado se realiza un análisis de situación en el que se estudia. Por un lado, el entorno general a través de un análisis PEST, el entorno específico a través de un análisis de las 5 fuerzas de Porter y un análisis del mercado en el que se va a operar. Por otro lado, un análisis de la empresa a través de un análisis interno de competitividad de los recursos y capacidades para concluir con un análisis DAFO.

Apartado C. Investigación de mercado

En este apartado se realiza una investigación de mercado para identificar sus necesidades, en concreto las de los usuarios de software ERP, través de un cuestionario.

Apartado D. Fase de planificación

En este apartado se definen los objetivos genéricos a cumplir por ABAS a la hora de lanzar el proyecto y las estrategias y tácticas competitivas que se llevarán a cabo para lograrlos.

Apartado E. Fase de ejecución

En este apartado se analizan las acciones a realizar para cumplir con las estrategias y tácticas definidas en la fase de planificación. Para ello se analiza cada uno de los elementos del marketing mix (4 ps) y se determinan los planes de acción general y específico a seguir. También se encuentran los planes de contingencia y de contramedidas con los que contará el proyecto para garantizar su viabilidad.

Apartado F. Resultados económicos y de control

En este apartado se analizan los resultados económicos y la viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero, ofreciendo una previsión de ventas, ingresos y beneficios, y cómo afectará el desarrollo de ABAS Academy en la cuenta de resultados de ABAS. También se realiza un análisis del punto de equilibrio.

Apartado G. Aspectos jurídicos y fiscales

En este último apartado se presentan los aspectos jurídicos relacionados con la constitución de ABAS Ibérica y los regímenes de fiscalidad que debe cumplir.

A.4.2 APARTADOS DE LA PARTE TÉCNICA

Apartado H. Estado del arte

En este apartado se estudian las tecnologías en las que va a basarse el desarrollo del sistema, para posteriormente analizar que tecnologías ofrece el mercado y cuáles de ellas se han seleccionado para desarrollar el sistema. También se analiza el problema por el que surge el desarrollo del sistema y la solución propuesta de entre las que ofrece el mercado.

Apartado I. Desarrollo del sistema

En este apartado se recogen los 4 pasos que se han seguido para desarrollar el sistema. En primer lugar, la introducción del sistema a desarrollar, en el que se presenta su arquitectura. En segundo lugar, el análisis del sistema, donde se especifican los requisitos y casos de uso del sistema. En tercer lugar el diseño, que comprende un diagrama de clases y los flujos de trabajo diseñados. En cuarto y último lugar, la implementación de los flujos de trabajo y los desarrollos realizados en abas ERP, así como una conclusión con las pruebas realizadas para verificar el funcionamiento del sistema.

Apartado J. Planificación, presupuesto e impacto socio-económico

En este apartado se encuentra un diagrama de Gantt que ofrece la planificación realizada del proyecto, el presupuesto de su realización y el impacto del mismo a nivel social y económico.

A.4.3 OTROS APARTADOS

Apartado K. Conclusiones y líneas futuras

En este apartado se concluye la consecución o no de los objetivos del proyecto, así como los aspectos más relevante del mismo, además de establecer las líneas futuras del trabajo.

Apartado L. Fuentes

En este apartado se encuentra toda la bibliografía y fuentes utilizadas para la realización de este trabajo.

Apartado M. Anexos

En este apartado se recogen todos los anexos del trabajo, el formulario de la encuesta realizada para la investigación de mercado, una cuenta de resultados pesimista, la especificación de requisitos y un manual de usuario para el sistema desarrollado.

Apartado N. Summary in English

En este apartado se encuentran resumidas algunas de las partes más relevantes del trabajo en inglés.

A.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ▶ **abas:** Siempre que se habla de un producto de abas se escribe en minúscula.
 - abas BPM: Solución BPM de la empresa.
 - abas ERP: Solución ERP de la empresa.
- ▶ **ABAS:** Siempre que se habla de una localización de la empresa se escribe en mayúscula.
 - ABAS Academy: Cuando se habla de la academia de formación.
 - ABAS Ibérica: Cuando se habla de la filial en España.
 - ABAS Software AG: Cuando se habla de la empresa matriz.
- ▶ **BPM:** Business Process Management, en castellano, Gestión de Procesos de Negocio.
- ▶ **BPMN:** Business Process Model and Notation. Estándar de notación para la representación gráfica de procesos de negocio.
- ▶ **Ciclo de formaciones:** Periodo en el que se recogen una serie de formaciones para ofertarlas en un ABAS Academy. Los ciclos de formaciones se dan de una forma periódica.
- ▶ **Debug:** Proceso que persigue la detección de fallos para su posterior corrección.
- ▶ **ERP:** Enterprise Resource Planning, en castellano, Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales.
- ▶ **Infosistema:** Pantallas de ABAS que permiten realizar consultas a la base de datos usando una serie de filtros para sacar la información deseada de una manera rápida y sencilla.
- ▶ **IoT:** Internet of Things, en castellano, Internet de las Cosas.
- ▶ **Mailing:** Envío masivo de correos comerciales que tienen el fin específico de vender.
- ▶ **Tarea de proyecto:** Tareas que se crean en ABAS para distinguir las fases de un proyecto.
- ▶ **Parte de trabajo:** Tiempo dedicado por parte de un trabajador a una tarea a lo largo de su jornada laboral, llevan asignados una tarea de proyecto en la que se imputará el tiempo y facturación correspondiente al trabajo realizado.

- ▶ Tarea de proyecto: Tareas que se crean en ABAS para distinguir las fases de un proyecto.
- ▶ Tarea pendiente: Tareas que indican a un trabajador lo que debe realizar.
- ▶ Timer: Temporizador que permite medir el tiempo con una frecuencia programable.
- ▶ Trigger: Disparador que permite iniciar un flujo de trabajo automáticamente cuando se dan una determinadas condiciones en el sistema.
- ▶ UML: Unified Modeling Language, en castellano, Lenguaje Unificado de Modelado.
- ▶ Workflow: Traducido al español como Flujo de Trabajo, representación gráfica de los procesos de negocio de una empresa.

B. FASE DE ANÁLISIS

En este apartado se procederá a realizar un análisis de situación, un análisis de la empresa y por último un análisis DAFO.

Para el análisis de situación, se comenzará con un estudio del entorno general de la empresa a través de un análisis PEST, en el que se estudiarán diferentes factores para descubrir cuales son los que pueden afectar al proyecto y de qué manera. Estos factores son:

- ▶ Políticos.
- ▶ Económicos.
- ▶ Sociales.
- ▶ Tecnológicos.

Se continuará con un estudio del entorno específico a través de un análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter:

- ▶ Rivalidad entre los competidores actuales.
- ▶ Poder de negociación de los proveedores.
- ▶ Poder de negociación de los clientes.
- ▶ Amenaza de productos sustitutivos.
- ▶ Amenaza de nuevos competidores entrantes.

El objetivo de este análisis es descubrir los factores clave del sector que pueden afectar a la empresa y por ende al proyecto para así calcular su viabilidad y su proyección de futuro.

Se terminará el análisis de situación con un análisis de mercado, en aras de identificar las necesidades del sector en el que se encuentra la empresa, para analizar la viabilidad del proyecto.

Con el análisis de la empresa se buscará encontrar el potencial y viabilidad del proyecto a través de la identificación de los puntos fuertes y débiles del mismo. Con este análisis se explicarán los aspectos internos más relevantes de ABAS dando a conocer su misión, visión y valores, para posteriormente pasar a analizar el negocio de ABAS Academy.

Se pondrá fin al análisis de empresa con un estudio de los recursos y capacidades de ABAS para detectar las ventajas competitivas asociadas al proyecto.

Gracias al estudio tanto del entorno general y específico de la empresa, se terminará la fase de análisis con la realización de un análisis DAFO, es decir, un estudio de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto para saber cómo debe ejecutarse para conseguir los objetivos propuestos.

B.1 ANÁLISIS DE SITUACIÓN.

B.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL. ANÁLISIS PEST

Político

Situación política actual

Actualmente, España se encuentra sumida en una cierta inestabilidad política. La crisis vivida en Cataluña, en donde las acciones tomadas por parte de los partidos secesionistas y la falta de una respuesta por parte del gobierno que les satisfaga, han creado una fractura en el pueblo catalán y un debate generalizado en el resto del país respecto al tema. Los continuos casos de corrupción descubiertos en el seno de los partidos tradicionales han continuado empeorando la visión escéptica de la sociedad española sobre los políticos que les representan.

En junio de 2018 y tras una moción de censura el PSOE tomó el gobierno. Desde ese momento, el nuevo gobierno ha tenido que trabajar con los presupuestos aprobados en la legislatura anterior y estuvo tratando presentar unos nuevos presupuestos para finales del 2018 o principios del 2019, con lo que no pudieron salir adelante y provocaron un adelanto electoral.

En abril de 2019 se han celebrado unas nuevas elecciones generales que han planteado un escenario complejo que genera incertidumbre y repercute en la economía del país. Las empresas y en concreto las pymes industriales, mercado al que se dirige ABAS, se ven resentidas por esta atmósfera. La inversión que una empresa esté dispuesta a realizar se puede ver frenada debido a los acontecimientos anteriormente descritos ya que generan en ellas dudas e inseguridad.

En este sentido, la situación política actual española podría afectar tanto al enfoque del proyecto, como al crecimiento empresarial de ABAS.

Ayudas en la formación

FUNDAE: Fundación estatal para la formación en el empleo

Otro factor importante a tener en cuenta es todo lo relacionado con los cambios que se puedan llevar a cabo en el seno de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo; FUNDAE, y la cuota destinada a la formación profesional.

FUNDAE es una fundación que tiene como principal objetivo gestionar los fondos de

formación a empresas y trabajadores, de tal forma que estos puedan adquirir nuevos conocimientos y desarrollarse a lo largo de su vida profesional (Fundación Estatal para la Formación en el Empleo, 2019). Gracias a este acceso a una formación de calidad, se consigue que las empresas puedan ser más competitivas y mejoren tanto su rentabilidad como su productividad.

FUNDAE es capaz de promover esta formación gracias principalmente a las aportaciones que hacen tanto empresas como trabajadores a la seguridad social a través de la cuota de formación profesional. Esta cuota es de un 0,7% de la cual las empresas se hacen cargo de un 0,6% y los trabajadores del 0,1% restante (Fundación Estatal para la Formación en el Empleo, 2019).

ABAS hace uso de esta promoción del empleo de calidad en dos direcciones, como entidad bonificadora y como entidad organizadora.

- ▶ Entidad bonificadora → A la hora de necesitar formar a sus empleados, ABAS recibe ayudas económicas en forma de bonificaciones en las cuotas de la seguridad social, promoviendo así internamente el desarrollo profesional de sus empleados gracias a dichas ayudas que proporciona FUNDAE.
- ▶ Entidad organizadora → ABAS organiza e imparte formaciones dentro del marco de las formaciones que FUNDAE proporciona. Es decir, las empresas que asistan a las formaciones de ABAS podrán descontarse la totalidad o parte del importe ya que les será bonificado en las cuotas sociales.

El rol de ABAS como entidad organizadora es muy beneficioso para el proyecto aquí presentado, ya que las empresas podrán asistir a los cursos de formación y bonificarse dicha formación en los impuestos sociales gracias a los convenios suscritos con FUNDAE. De esta forma los clientes de ABAS podrán formarse beneficiándose de esto, ya que conseguirán una mejora en el manejo del software y por ende una mayor productividad y rentabilidad de sus horas de trabajo, todo esto sin que la empresa tenga que incurrir en gastos gracias al uso de los créditos para la formación que proporciona FUNDAE.

Por otro lado, hay que tener en cuenta los cambios que se puedan realizar en este aspecto. El crédito en formación del que dispondrán las empresas viene definido en los presupuestos generales del estado, por lo que es algo susceptible al cambio. Como se comentaba anteriormente, el nuevo gobierno elaborará unos nuevos presupuestos

generales, y no se sabe cómo podrá afectar a la cuota de formación profesional y a su sistema de financiación. Por eso, a pesar de ser un punto a favor del proyecto y de ABAS, se debe mantener una premisa de alerta por los posibles cambios que se puedan producir.

Económico

Crisis económica

Aumento de la inversión en formación

La inversión en la formación de los trabajadores es algo que cada vez tienen más presentes las empresas a la hora de buscar una mejora en su productividad, rentabilidad, calidad de sus servicios y fidelización de sus empleados.

En un mercado cada vez más competitivo el factor humano se está volviendo en uno de los principales motivos de obtener una ventaja competitiva para las empresas, por ello, contar con trabajadores expertos en sus áreas, resolutivos y eficientes se está convirtiendo en un objetivo cada vez más importante en la mayor parte de las empresas.

La formación continua es el mejor modo de conseguir un aumento en la productividad de los empleados a la vez que la desaparición de la sensación de estancamiento en los mismos y por eso las empresas españolas están aumentando su inversión en este tipo de formación. Para 2018 el 25% de las empresas habrá aumentado su inversión hasta llegar a una media de 45.800€. Sin embargo, España está a la cola en lo que inversión en formación se refiere si se compara con los países nórdicos como Suecia, Finlandia, Dinamarca o Noruega, donde la formación continuada del sector privado supera el 70% (Agencia EFE, 2017).

Estos aspectos favorecen sin duda la realización del proyecto, que tiene como objetivo formar a los usuarios de abas ERP en todos los aspectos relacionados con su tecnología y funcionamiento.

Mejora de la economía del país

En 2008 se inició una fuerte crisis económica mundial, España vivió unos años de recesión donde la tasa de desempleo aumentó drásticamente y el PIB del país iba disminuyendo año a año. Sin embargo, desde 2015 tanto España como el resto del mundo están viviendo unos años de mejora y prosperidad económica.

► Mejora del PIB

A partir de 2014 se terminó con la tendencia negativa en cuanto a evolución anual del PIB del país, dándose un crecimiento del 1,1%. Además, desde el año 2015 se ha dado un crecimiento total del 12,4% del PIB, creciendo a una media anual superior al 3% (datosmacro, 2019).

Evolución: PIB anual España		
Fecha	PIB anual	Var. PIB (%)
2018	1.208.248M.€	2,6%
2017	1.166.319M.€	3,0%
2016	1.118.743M.€	3,2%
2015	1.081.165M.€	3,6%
2014	1.037.820M.€	1,4%
2013	1.025.693M.€	-1,7%
2012	1.039.815M.€	-2,9%
2011	1.070.449M.€	-1,0%
2010	1.080.935M.€	0,0%
2009	1.079.052M.€	-3,6%
2008	1.116.225M.€	1,1%

Tabla 1. Evolución anual del PIB de España. [Fuente: (datosmacro, 2019)]

Según las previsiones hechas por el Banco de España, la tendencia positiva va a continuar durante los próximos años, para 2019 se prevé un aumento del 2,4% del PIB, seguido de un 1,9% para 2020 y un 1,7% para 2021 (Banco de España, 2018).

► Mejora en la tasa de desempleo

Desde que se inició la crisis la tasa de paro pasó de un 8,57% en 2007 a un 25,77 en 2012, es decir, un aumento del 17,20%. Sin embargo, desde que la tasa de paro llegara a su pico en 2012, ha habido una gran disminución hasta llegar al 16,55% en 2017 (Jiménez, 2018).

Año	Activos	Ocupados	Parados	Tasa de paro (%)
2017	22.765,0	18.998,4	3.766,7	16,55
2016	22.745,9	18.508,1	4.237,8	18,63
2015	22.873,7	18.094,2	4.779,5	20,90
2014	23.026,8	17.569,1	5.457,7	23,70
2013	23.070,9	17.135,2	5.935,6	25,73
2012	23.360,4	17.339,4	6.021,0	25,77
2011	23.440,3	18.153,0	5.287,3	22,56
2010	23.377,1	18.674,9	4.702,0	20,11
2009	23.225,4	18.890,4	4.335,0	18,66
2008	23.262,1	20.055,3	3.206,8	13,79
2007	22.659,9	20.717,9	1.942,0	8,57

Tabla 2. Evolución de la tasa del paro de España. [Fuente: (Jiménez, 2018)]

Finalmente, 2018 ha cerrado con una tasa de paro de un 14.45% por lo que la tendencia positiva sigue manteniéndose. Al igual que con la evolución del PIB, las previsiones para la evolución del paro también son positivas, para 2019 se prevé una tasa del 13,9% y un 13,5% para 2020 (Bankinter , 2019).

Después de este breve análisis de dos factores muy relevantes para la economía de cualquier país, se puede afirmar que la tendencia positiva en la economía significará un aumento en las probabilidades de éxito del proyecto. Las empresas tendrán mayor capacidad adquisitiva por lo que estarán dispuestas a invertir más en herramientas como abas ERP con las que mejorar su producción, rentabilidad y competitividad en el mercado. A su vez, contratarán a más empleados a los que deberán formar e invertir en su formación.

Sociocultural

Mentalidad respecto a la formación

Un factor a tener en cuenta y que hay que tratar de cambiar a la hora de presentar el proyecto a los clientes es la mentalidad de muchas empresas en España respecto a la formación. A diferencia de gran parte de los países europeos, muchas empresas ven como una pérdida de tiempo que sus empleados inviertan días de su jornada laboral o tengan que desplazarse de su lugar de trabajo para realizar una formación, viendo la formación como un gasto y no como una inversión, primando los resultados cortoplacistas. Esto se debe en gran parte a la estructura empresarial de España formado mayoritariamente por pymes en las que la dependencia en los trabajadores es grande e invertir en la formación de un trabajador puede suponer un problema para la empresa.

Sin embargo, este pensamiento no es así en los trabajadores y sobre todo en la gente joven, más dispuestos a formarse y que consideran las formaciones como una oportunidad de aprender a hacer mejor su trabajo y descubrir nuevos campos a los que poder dedicarse o enfocar su carrera laboral.

Un informe de Goodhabitz refleja el creciente interés por parte de los trabajadores españoles en la formación continuada, afirmando un 93% de los participantes del estudio que es un hecho importante o muy importante para ellos, 9 de cada 10 ven fundamental que las empresas inviertan en formación que permita el crecimiento personal de los empleados. Por otro lado, las formaciones relacionadas con la tecnología son las más demandadas por los españoles, un 25% afirma que le gustaría mejorar las habilidades relacionadas con la tecnología (equipos&talento, 2019).

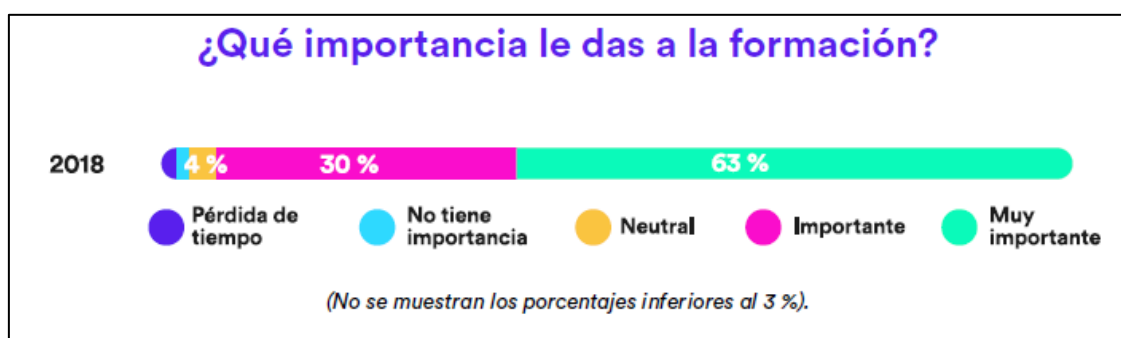


Figura 1. Importancia de la formación según los trabajadores[Fuente: (GoodHabitz, 2018)]

Tecnológico

Uso del ERP en España

Según un estudio de SoftDoit, comparador de Software para empresas, ha realizado una encuesta sobre el uso del ERP en España (SoftDoit, 2018):

- ▶ El 82% de las empresas encuestadas utilizan un sistema ERP, y del 18% restante un 33,3% asegura que se encuentra en un proceso de búsqueda de un ERP que implantar.
- ▶ El 26,8% de las empresas participantes afirma tener el software desde hace más de 10 años, y tras hacer una recopilación de los datos, un 42,7% de las empresas usan un ERP desde hace más de 3 años. Esto indica que la integración de un ERP es algo muy común para las empresas españolas, siendo una prioridad en la mayoría de ellas.
- ▶ Solo el 64% de las empresas participantes en el estudio, están contentas con su software ERP y no tienen intención en cambiarlo. Esto hace contraste con el porcentaje de retención de clientes por parte de abas, mayor al 90%, mostrando la confianza y satisfacción de los usuarios de abas ERP.

Estos datos indican que el uso del ERP es cada vez más demandado en España, siendo un mercado al alza lo que trae esto consigo la necesidad de formar a más usuarios, algo que se convierte en indispensable para todas las empresas que apuestan por la integración de un sistema ERP. Estos hechos favorecen sin duda a la viabilidad del proyecto.

Cuadro resumen

Políticos	<ul style="list-style-type: none">▶ Situación política actual▶ Ayudas a la formación: FUNDAE
Económicos	<ul style="list-style-type: none">▶ Aumento de la inversión en formación▶ Mejora de la economía del país
Socioculturales	<ul style="list-style-type: none">▶ Mentalidad de las empresas respecto a la formación▶ Mentalidad de los trabajadores respecto a la formación
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none">▶ Uso del ERP en España

Tabla 3. Resumen del análisis PEST [Fuente: Elaboración propia]

**Rojo para los factores negativos, verde para los positivos*

B.1.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO. FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER.

Para realizar el análisis del entorno específico se analizarán las 5 fuerzas competitivas de Porter:

Poder de negociación de los proveedores

ABAS cuenta con una serie de proveedores fundamentales para poder llevar a cabo su actividad empresarial, siendo algunos de ellos más fácilmente reemplazables que otros. A continuación, se procederá a describir los servicios que necesita ABAS por parte de sus proveedores y el poder de negociación que pueden llegar a ejercer sobre la empresa.

Servicio de conexión

La necesidad de ABAS de disponer de una conexión de voz (teléfono) y datos (internet) de calidad, segura y fiable, es algo fundamental para el correcto desempeño de su actividad empresarial. Este servicio debe ser para cada sede y entre las sedes, ya que ABAS necesita un continuo contacto entre sedes para dar el mejor servicio posible a sus clientes.

Actualmente el servicio de conexión es proporcionado por Sarenet, y anteriormente se ha trabajado con otros proveedores como Telefónica o Colt Telecom. A pesar de ser un servicio fundamental para el correcto desempeño de la actividad empresarial de ABAS, es un servicio que se puede sustituir sin ocasionar problemas graves a la empresa, algo que ya se realizado en otras ocasiones y podría volver a hacerse.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Bajo**

Servicio DMS

El servicio DMS es un software que proporciona a ABAS la gestión documental. Este servicio gestiona entre otros los documentos de compras, ventas o contabilidad. ABAS siempre ha trabajado con HABEL como proveedor de este servicio, y el poder de negociación que puede ejercer es alto ya que es difícilmente sustituible y generaría serias dificultades en la actividad empresarial de ABAS durante el proceso de sustitución.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Alto**

abas Software AG

ABAS AG es la empresa matriz y quien proporciona a sus filiales el producto que van a vender a los clientes. Con relación al software ERP, además de proporcionar el software como tal, ABAS AG proporciona las licencias de uso que los clientes necesitan y piden a ABAS. La empresa matriz es quien establece el precio tanto del software anteriormente mencionado como el de las licencias. Una vez la filial sabe cuánto le va a costar adquirir el software, las licencias o cualquier otro producto, se lo trasmite a los clientes añadiendo el margen de beneficio correspondiente.

Si la empresa matriz decide subir el precio de cualquiera de los productos, a las filiales no les quedará más remedio que aceptarlo y tener que presentárselo así a sus clientes. Es por eso que el nivel de poder de negociación de ABAS AG es muy alto, sin embargo, cabe resaltar que de su éxito depende el éxito de sus filiales, por lo que tendrá que tener siempre en cuenta los cambios que puedan afectar en mayor medida a sus filiales.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Alto**

Servicio de almacenamiento en la nube

ABAS hace uso del almacenamiento en la nube para la totalidad de sus datos, es por eso que un cambio en el proveedor del servicio puede ser problemático. Actualmente el proveedor es Amazon Web Services (AWS). Sin embargo, hay muchos proveedores de estos servicios por lo que, a pesar de generar un problema a la hora de sustituirlo, se podría encontrar otro proveedor con relativa facilidad.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Medio**

Como conclusión, los proveedores de ABAS tienen bastante poder de negociación sobre ellos, pudiendo incluso poner en peligro la continuidad de su actividad empresarial.

Sin embargo, esto es un escenario poco realista e improbable sobre todo por la falta de motivos por parte de los proveedores de ejercer tal presión de negociación.

Poder de negociación de los clientes

ABAS cuenta con una amplia cartera de clientes, las actualizaciones que hace periódicamente en su software hacen que no tengan la necesidad de cambiar su ERP por falta de capacidad de lo que puede ofrecerles. Por ello los clientes tienen poco poder de negociación con ABAS una vez deciden apostar por ellos, esto también se ve reflejado en el porcentaje de fidelización que tiene ABAS, superior al 90%.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Muy bajo.**

Amenaza de productos sustitutivos

En cuanto a productos sustitutivos que amenacen a abas ERP no se ha identificado ninguno en el mercado, por lo que no será relevante estudiar esta fuerza a la hora de analizar el entorno específico.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Muy bajo.**

Amenaza de nuevos entrantes.

La amenaza de nuevos entrantes es algo a tener en cuenta, sobre todo al tratarse de un producto tecnológico, donde la inversión no es más que las horas de trabajo que sean necesarias para el desarrollo, en este caso, de un software ERP. El factor favorable a abas ERP, es que se dirige a un sector específico, la industria, donde es difícil especializarse debido a la curva de aprendizaje.

El desarrollo de nuevos ERP que se ofertan de forma gratuita es algo que ya se encuentra en el mercado. Sin embargo, este tipo de ERP no suponen una amenaza potencial para ABAS Ibérica debido al tipo de clientela al que se dirigen.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Bajo**

Rivalidad entre los competidores

En el sector del ERP existen muchos competidores a los que abas ERP tiene que enfrentarse, sin embargo, abas compete en un nicho del sector muy especializado y diferenciado, el sector industrial dirigido a pymes. Esta especialización le permite diferenciarse y tener una cartera de clientes amplia y concreta en la que centrarse.

El sector del ERP no está muy concentrado, a pesar de esto hay 4 empresas a la cabeza del sector que son Oracle ,SAP, Sage y Microsoft .

A continuación, se van a analizar los principales competidores de abas ERP y se estudiarán los puntos fuertes y débiles que presentan frente a él.



Figura 2. Competencia ABAS [Fuente: Eleboración propia]

Microsoft

Es un gigante de la tecnología, internacional y conocido en todo el mundo. La imagen de marca que tiene es muy potente y sus políticas comerciales son muy agresivas siendo su marketing muy fuerte. Cuentan con dos softwares ERP que pueden competir con abas, ambos requieren de una gran inversión y son complejos de actualizar. Uno de ellos, el “buque insignia” de la empresa no está especializado para la industria sin embargo cuenta con un hermano pequeño que si lo está y compite directamente con abas. El punto débil de este ERP es que su correcta implantación depende en gran medida del distribuidor, dándose casos de éxito o de rotundo fracaso dependiendo del distribuidor que lo implante.

SAP

SAP es el ERP por excelencia, el que todo el mundo conoce, su imagen de marca es muy buena, es conocido a nivel mundial y sus políticas comerciales son muy agresivas. Es el Rolls Royce de los ERP. Su ERP va orientado a gran empresa (multinacionales), a una pyme se le quedaría excesivamente grande por lo que no va dirigido al nicho de mercado de abas, es un producto muy caro y costoso de implantar.

Oracle

Al igual que los dos anteriores, es una empresa con una presencia internacional imponente que cuenta con una imagen de marca excelente. Sus políticas comerciales son agresivas y su inversión en marketing muy alta. Todo esto genera que sea un producto caro y que vaya enfocado a la gran empresa. Su software es difícil de implementar.

SAGE

Es una empresa conocida a nivel internacional y que lleva a cabo políticas comerciales agresivas. Cuenta con diferentes softwares ERP, pero solo uno enfocado a industria, aunque poco orientado al nicho de abas. Su implantación es a través de distribuidores y muchas de las soluciones dependen del distribuidor, no de la marca en sí.

INFOR

Empresa enfocada a industria, que cuenta con multitud de productos, aunque la mayoría se encuentran obsoletos. Es una empresa agresiva comercialmente y que cuenta con presencia internacional. La imagen de su producto no es buena y anticuada, sin embargo, compite con abas como implantación de una solución a nivel global, donde si tienen buena imagen.

IFS

Empresa conocida a nivel internacional y al igual que las otras dispone de políticas comerciales agresivas, es un ERP válido para industria y buen gestor de proyectos. Es caro y orientado a gran empresa, pero rivaliza con abas. Suele ser implantado por consultoras, no tienen mucha presencia en España, pero ofrecen una amplia cobertura funcional.

Se puede concluir diciendo que abas y el sector del ERP cuenta con muchos competidores, sin embargo, la especialización que ha llevado abas y el tipo de cliente al que se enfoca, le permiten obtener un nicho de mercado en el que se encuentran muy bien posicionados.

Por todo esto su nivel de amenaza será: **Bajo**

Conclusión

Se puede concluir que tras este análisis específico en el que se han evaluado las 5 fuerzas de Porter, se puede afirmar la buena situación en la que se encuentra ABAS.

La especialización que ha llevado a cabo hasta convertirse en un ERP única y exclusivamente dedicado a la industria le permite situarse en una posición en la que no cuenta ni con una amenaza real de productos sustitutivos ni de nuevos entrantes. Además, la rivalidad con competidores tampoco suponen una amenaza gracias a la especialización mencionada anteriormente.

Por otro lado, gracias al servicio que ofrece ABAS, la fidelización de sus clientes es superior al 90%, y la posibilidad de actualizar el software cada año hacen que el poder de negociación de los clientes sea muy bajo ya que el cambio de un ERP supone un proceso complejo y tedioso para cualquier empresa.

Por último, el único factor que puede suponer un problema para ABAS es el poder de negociación de algunos de sus proveedores, en especial el de la empresa matriz ABAS AG, que establece los precios del software, las licencias y las actualizaciones. Sin embargo, es un entorno muy poco realista ya que la empresa matriz velará por el buen funcionamiento y éxito de ABAS Ibérica como empresa filial.

B.1.3 ANÁLISIS DEL MERCADO

El mercado al que va dirigido el proyecto de ABAS Academy se encuentra acotado dentro del mercado en el que opera ABAS, que como se ha mencionado anteriormente es el que agrupa a las pymes industriales. Este sector cuenta con una serie de necesidades específicas que se van a analizar a continuación:

Alto desembolso

La implantación de un software ERP es un alto desembolso para cualquier empresa, por lo que sacarle el máximo rendimiento se convierte en una prioridad. Este máximo rendimiento sólo es posible alcanzarlo a través de usuarios expertos en el funcionamiento y manejo del software. Para conseguir esto es imprescindible formar a dichos usuarios y mantenerles actualizados con los cambios y actualizaciones que sufra el sistema. Por ello, disponer de una academia que permita la constante formación de usuarios de abas ERP es un alto activo para las empresas del mercado.

Estructura interna de las Pymes

Las pymes industriales se caracterizan en gran medida por ser empresas de tradición familiar en que el que hay un gran número de trabajadores de avanzada edad. Estos dos aspectos hacen que los procesos dentro de la empresa estén muy arraigados haciendo que la gestión del cambio sea una tarea complicada. Por ello, la implantación de un ERP y la formación de sus usuarios puede suponer una difícil tarea para este tipo de empresa y generar complicaciones. Por esto ABAS Academy supone un gran activo para este tipo de empresa ya que da la posibilidad de formar a los usuarios de una manera eficiente, sencilla y constante para la empresa.

Tipos de empleados

Otra característica de las pymes industriales es que sus recursos humanos suelen ser escasos, y en muchos casos los empleados son multitarea. A la hora de implantar un ERP como el de ABAS será imprescindible que estos empleados sepan el funcionamiento y manejo del software en las diversas áreas de la empresa en las que estén involucrados. Disponer de ABAS Academy supondrá un activo más para las empresas que quieran implantar abas ERP, ya que como se ha mencionado anteriormente permitirá formar a los usuarios para que puedan desempeñar su trabajo de la mejor y más eficiente manera posible.

En conclusión, ABAS Academy ofrecerá a los empleados de las empresas que implantan abas ERP la posibilidad de formarse y obtener el máximo rendimiento del software, consiguiendo así:

- ▶ Usar menos recursos que supongan un incremento en el gasto de la empresa. Algunos ejemplos de estos recursos serían:
 - Tiempo invertido a la hora de realizar los distintos procesos de la empresa.
 - E que provoquen la repetición de ciertos procesos.
- ▶ Maximizar el rendimiento de abas ERP incrementando así el rendimiento de todos los procesos de la empresa.

Por todo esto, la viabilidad del proyecto será alta, ya que dentro del mercado en el que opera ABAS y después del estudio de sus necesidades, el proyecto podrá dar una solución a las empresas del sector sin necesidad siquiera de realizar una segmentación dentro de ellas.

B.2 ANÁLISIS DE LA EMPRESA.

B.2.1 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DE LA EMPRESA

Para este apartado se usarán las propias definiciones que da ABAS acerca de su misión, visión y valores en su propia página web:


	<p><u>Misión</u></p> <p><i>“Desde hace más de 38 años abas ayuda a las empresas industriales de todas partes del mundo a adaptarse y aprovechar al máximo de las nuevas ventajas de la transformación digital, gracias a un ERP avanzado, una metodología de consultoría ágil y un excelente conocimiento de nuestros empleados y socios. abas, el mejor ERP para pymes industriales” (ABAS Software AG, 2019).</i></p>
	<p><u>Visión</u></p> <p><i>“Un ERP flexible y evolutivo es la clave para liberar el potencial de cualquier organización. Ya sea para la gestión o el control, la compra o la venta, el servicio o la contabilidad, la producción o el almacenamiento, como solución completa, abas ERP, el mejor ERP para pymes industriales, proporciona a cada usuario la funcionalidad y la información precisa que necesita” (ABAS Software AG, 2019).</i></p>
	<p><u>Valores</u></p> <p><i>“Recursos Humanos: Nuestros empleados son nuestra mayor fortaleza. Por eso valoramos el respeto y la equidad.</i></p> <p><i>Responsabilidad: Fomentamos la iniciativa y la responsabilidad.</i></p> <p><i>Innovación: Mantenemos una pasión por la innovación que ha sido un factor clave en nuestro éxito en un mundo en constante cambio que va a 1000 por hora.</i></p> <p><i>En busca de la excelencia: Cada día hacemos todo lo posible para mejorarnos. Nos cuestionamos a nosotros mismos y luchamos regularmente contra el statu quo” (ABAS Software AG, 2019).</i></p>

Tabla 4. Misión, Visión y Valores de ABAS ibérica[Fuente: Elaboración propia]

B.2.2 ANÁLISIS DE NEGOCIO

Para realizar el análisis de negocio se siguen 4 conceptos clave a estudiar:

Problema o necesidad

ABAS, como proveedora del software abas ERP en España tiene la formación como uno de sus pilares más importantes en lo que a su actividad empresarial se refiere. Los consultores de ABAS son los encargados de impartir estas formaciones y quienes tienen que trasladarse hasta las instalaciones del propio cliente con los gastos que esto conlleva, gasolina, peajes, comidas, etc. Muchos consultores, debido a esta actividad de formación pasan mucho tiempo fuera de la oficina lo que a veces puede suponer un problema, ya que tienen que dejar desatendidas otras funciones de su rutina habitual. Es por eso que surge la necesidad de buscar una forma de organizar, rentabilizar e impartir dichas formaciones de la mejor forma posible donde el consultor sufra el menor impacto en lo que a su rutina se refiere. Por otro lado, los clientes de ABAS tienen la constante necesidad de formar continuamente a sus usuarios de abas ERP, con el objetivo de mejorar su productividad y eficiencia.

Cambio y contexto

Para solventar esta necesidad, en Alemania, ABAS AG decidió crear hace alrededor de 6 años ABAS Academy, academia donde las formaciones se imparten en la propia oficina de ABAS y es el cliente o clientes de la misma o distintas empresas, quien se traslada para recibir la formación. Esta solución funciona a la perfección en ABAS AG, gracias a su volumen de clientes y a la mentalidad alemana respecto a la formación. Es por eso que en ABAS se quiere implantar la misma medida, y aunque se ha intentado, no han sido capaces de poner en marcha un buen funcionamiento de ABAS Academy en España. Esto se debe en parte a la mentalidad española frente a la formación, pero sobre todo debido a que no es una actividad rutinaria en la empresa, las formaciones de ABAS Academy se organizan en ciclos cada 6 meses e involucra a muchos departamentos, lo que hace complicado organizar esta academia y hacer partícipes a los empleados de ABAS y por ende a los clientes. En definitiva, no existe un proceso de negocio claro para la academia, y la oferta y precios de las formaciones no son todo lo competitivas que debieran.

Solución

Para solucionar este problema, se ha decidido tomar dos medidas para hacer frente a los motivos principales que causan su no funcionamiento:

- ▶ La primera medida va enfocada a organizar de la mejor y más eficiente forma las formaciones de ABAS dentro del marco de la academia. Para ello se hará uso de abas BPM, con el que se diseñarán e implementarán un serie de flujos de trabajo que recogerán todas las actividades necesarias para organizar la academia, las comunicaciones entre departamentos, la automatización de todos los procesos posibles y la gestión de los asistentes.
- ▶ La segunda medida va enfocada a conseguir hacer partícipes a los clientes de este nuevo método de formación, y tratar de acercar la mentalidad española, respecto a la formación continuada, a la mentalidad del norte de Europa. Para ello será fundamental una renovación del formato de ABAS Academy a través de una oferta atractiva que llame la atención sobre el cambio a dar las formaciones en este formato y una fuerte promoción del mismo. Además, hay que presentar estas formaciones como una manera más eficiente de formar a los empleados, ya que el entorno en el que se darán será mucho más productivo. Adicionalmente y algo que resultará sin duda muy atractivo a las empresas es que estas formaciones serán mucho más baratas que el método “tradicional” en donde es el consultor quien se traslada para dar la formación.

Interesados

Este negocio resulta muy atractivo ya que cuenta con muchos interesados.

- ▶ Como principal interesado, ABAS como entidad, ya que el correcto funcionamiento de ABAS Academy le reportaría gran rentabilidad, más ingresos, un mayor margen de beneficios a la hora de dar sus formaciones y un aumento en la satisfacción de sus clientes.
- ▶ En segundo lugar, los empleados de ABAS. Como interesados directos tenemos a los consultores que imparten las formaciones ya que con ABAS Academy, podrán pasar más tiempo en la oficina sin tener que desplazarse hasta las instalaciones de los clientes y no dejarán tan de lado sus demás obligaciones diarias. Como interesados indirectos, a los empleados que necesiten de alguna forma a los consultores para realizar su actividad, es decir, si un programador necesita que un consultor le diga los

desarrollos que tiene que hacer para un cliente, será más fácil consultar los requisitos o dudas si el consultor pasa más tiempo en la oficina.

- Por último, los clientes de ABAS, ya que la oferta de formaciones a un precio menor en el que el entorno es más adecuado para el aprendizaje va a hacer que estén sumamente interesados en esta idea de negocio. Estas formaciones por otro lado hará que los asistentes sean más eficientes y productivos en su trabajo, hecho beneficioso tanto para el asistente como para su empresa.

B.2.3 ANÁLISIS INTERNO DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA (RECURSOS Y CAPACIDADES)

En este apartado se analizará la empresa internamente con el objetivo de estudiar sus recursos y capacidades para detectar la existencia de ventajas competitivas que se puedan usar para desarrollar el proyecto de la mejor forma posible.

Para ello se distinguen 2 tipos de recursos, los tangibles (físicos, financieros) y los intangibles (tecnología, humanos, reputacionales). Una vez se detecten los recursos de ABAS se identificarán las capacidades, combinación de recursos de las que dispongan y por último se verá cuáles de estas capacidades conforman una ventaja competitiva.

Recursos

Al ser una empresa filial que lleva en el mercado español más de 15 años cuenta con un gran número de recursos.

Tangibles

- ▶ Todas las sedes de ABAS disponen de salas acondicionadas para poder impartir las formaciones de ABAS Academy.
- ▶ Hardware suficiente en todas las sedes para que los asistentes a las formaciones dispongan de todo lo necesario para recibir las formaciones con herramientas de la mejor calidad.
- ▶ Capital financiero suficiente para invertir en el proyecto sin necesidad de poner en riesgo la actividad empresarial de la empresa.

Intangibles

- ▶ Software ERP de calidad que cuenta con 39 años de experiencia en el mercado.
- ▶ Reputación de la marca, abas ERP es un sello de calidad reflejado en su tasa de retención de clientes, mayor al 90%.
- ▶ Equipo de profesionales. ABAS cuenta con un equipo de consultores y programadores expertos que serán los encargados de impartir las formaciones.

Capacidades

Las capacidades son la combinación de recursos que permiten a ABAS realizar sus actividades. Las capacidades que se han identificado son:

- ▶ Garantizar un entorno de calidad donde dar las formaciones.
- ▶ Impartir formaciones de calidad en las que el profesor sea un experto del ERP.
- ▶ Gestionar la organización y funcionamiento de ABAS Academy.
- ▶ Ofertar las formaciones de ABAS Academy a los clientes como una oportunidad de ahorro y mejora en el rendimiento que sacarán de dichas formaciones.
- ▶ Mejorar el rendimiento en cuanto al margen de beneficios a través de las formaciones que se dan en la academia.

Estudio de recursos y capacidades

Tras analizar los recursos y capacidades de los que dispone ABAS, se estudiará cuáles de ellos generan una ventaja competitiva. Para que un recurso o capacidad genere una ventaja competitiva deberá alcanzar una serie de características y ser capaz de mantenerlas. Dichas características son:

- ▶ Escasez: El recurso/capacidad debe ser escaso entre las demás empresas con las que se compite en el sector.
- ▶ Relevancia: El recurso/capacidad debe ser relevante a la hora de realizar la actividad empresarial de la empresa.
- ▶ Durabilidad: El recurso/capacidad debe ser fácil de mantener y usar.
- ▶ Imitabilidad: El recurso/capacidad no debe ser imitable, o al menos fácilmente imitable, por las demás empresas del sector
- ▶ Apropiabilidad: El recurso/capacidad debe ser parte de la empresa, usar los recursos legales disponibles, patentes o propiedad intelectual, para que no puedan arrebátárselo.

Siguiendo estos requerimientos y con los recursos y capacidades anteriormente mencionados, se han identificado las siguientes ventajas competitivas:

- ▶ Llevar a cabo la gestión, organización y funcionamiento de una academia con la que impartir las formaciones donde sea el cliente quien vaya a las oficinas de ABAS. La

disponibilidad de formar a los clientes en una academia es algo escaso en el sector y que ayuda directamente al correcto uso del ERP por parte del cliente. Además, la gestión de la academia a través de flujos de trabajo permitirá que sea muy fácil de mantener y usar. El concepto de academia es fácilmente imitable y apropiable, lo que no lo será es el proceso de negocio definido que permite su gestión, organización y funcionamiento ya que será algo interno de ABAS y realizado con su propio software por lo que estará protegido como propiedad intelectual.

- ▶ Ofertar formaciones más atractivas en cuanto a precio y mejores en cuanto a calidad. Ofertar formaciones de mayor calidad con las que los clientes ahorren dinero es una capacidad escasa a la par que relevante, que además al contar con una academia para su gestión será durable. Esto no se podrá ni imitar ni será apropiable.
- ▶ Disponibilidad de todo lo necesario para poner en marcha el funcionamiento de la academia sin necesidad de realizar ningún tipo de inversión, desde las salas con todo el equipamiento que requerirán los asistentes, hasta los profesores que impartirán dichas formaciones.

B.3 ANÁLISIS DAFO

Para terminar el análisis, se usará toda la información recopilada y analizada para estudiar las debilidades, amenazas y oportunidades que tiene el proyecto con el objetivo de poder establecer una estrategia competitiva acorde a las necesidades correspondientes.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Falta de experiencia en la organización y funcionamiento de ABAS Academy en España. ▶ Falta de costumbre para transmitir ABAS Academy como modelo formativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mentalidad de las empresas respecto a la formación. ▶ Inestabilidad política. ▶ Poder de negociación de los proveedores.
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recursos tecnológicos, humanos y logísticos disponibles para impartir formaciones de calidad a través de ABAS Academy. ▶ Automatización del proceso de organización de ABAS Academy a través de una herramienta interna. ▶ Posicionamiento ventajoso en un nicho de mercado, pyme industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Promocionar ABAS Academy presentando un precio competitivo y pagos a través de FUNDAE. ▶ Aumentar ingresos y beneficios de ABAS Ibérica. ▶ Necesidad de formación de los usuarios de ERP para ser más eficientes y productivos para su empresa.

Tabla 5. Análisis DAFO [Fuente: Elaboración propia]

B.4 CONCLUSIÓN

Tras haber realizado un estudio del entorno (interno y externo) en el que se encuentra el proyecto, se va a realizar una conclusión en la que se estudiará su viabilidad y posibilidades de acción de una forma cualitativa.

Los factores externos al entorno hacen pensar que la creación de una academia en la que el pago de los asistentes pueda realizarse a través de bonificaciones por parte de FUNDAE, el constante crecimiento del uso de los ERP y la necesidad por parte de las empresas de disponer de trabajadores más formados que aumenten su productividad y eficiencia, hacen que sea un proyecto atractivo a la vez que viable.

Por otro lado, y analizando el entorno específico, ABAS cuenta con una gran posición en el mercado, abarcando un nicho en el que son expertos y donde la amenaza de nuevos entrantes o productos sustitutivos no es real. Además, la clientela de este nicho es abundante y dispone de poco poder de negociación respecto a ellos.

Cabe destacar que ABAS dispone de los recursos y capacidades suficientes para que el proyecto sea viable, sin necesidad de incurrir en ningún tipo de inversión. Tanto su equipo de profesionales, como sus instalaciones y productos están preparados para poner en marcha el funcionamiento de una academia en la que impartir formaciones a sus clientes.

Por último, ABAS cuenta con múltiples posibilidades de acción para poner en marcha este proyecto, utilizando como estrategia principal la garantía de una formación de mayor calidad a un precio inferior.

C. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para poder realizar los próximos apartados de planificación y ejecución con la mayor coherencia y rigurosidad posible, se ha diseñado un cuestionario para usuarios de software ERP, buscando una mayoría de usuarios de abas ERP entre los encuestados, el cuestionario al completo se encuentra en el anexo del trabajo, Anexo N.º 1: Encuesta.

El objetivo de este cuestionario es obtener información acerca de las formaciones de los usuarios ERP en general, qué tipo de formación reciben, con qué frecuencia, cuán satisfechos están con dichas formaciones, como y donde les gustaría recibirlas, así como los problemas que hayan experimentado en ellas.

Por otro lado, se busca también saber la opinión de los usuarios de abas ERP, en particular sobre ABAS Academy con el objetivo de averiguar las nuevas acciones y estrategias a realizar a la hora de promocionarlo, organizarlo y ofertarlo.

Al ser una encuesta específica, no se cuenta con un gran número de respuestas, sin embargo, la línea de las respuestas nos permite averiguar todo lo anteriormente especificado. A continuación, va a realizarse un análisis de la información más relevante recopilada con el cuestionario y que nos permite definir las líneas estratégicas y de acción a seguir en el proyecto.

C.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En primer lugar, se ha buscado obtener cuán satisfechos están los usuarios con el número de formaciones que han recibido sobre su software ERP. Para ello se ha preguntado por el número de formaciones que reciben para después preguntarles con qué frecuencia deberían ser dichas formaciones.

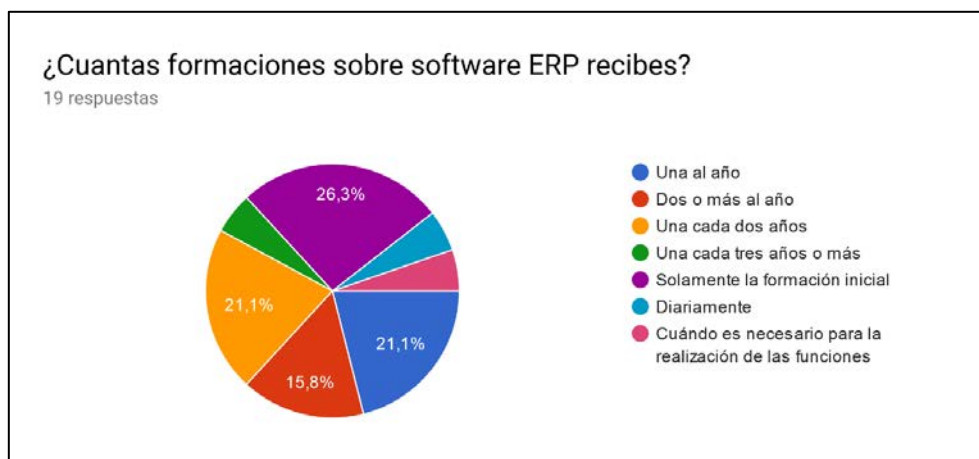


Figura 3. Formaciones sobre software ERP [Fuente: Elaboración propia]

Como se puede observar en la Figura 3 un 26% de los usuarios recibe solo la formación inicial, pero ninguno establece que esa debería ser la frecuencia con la que dar las formaciones, Figura 4.

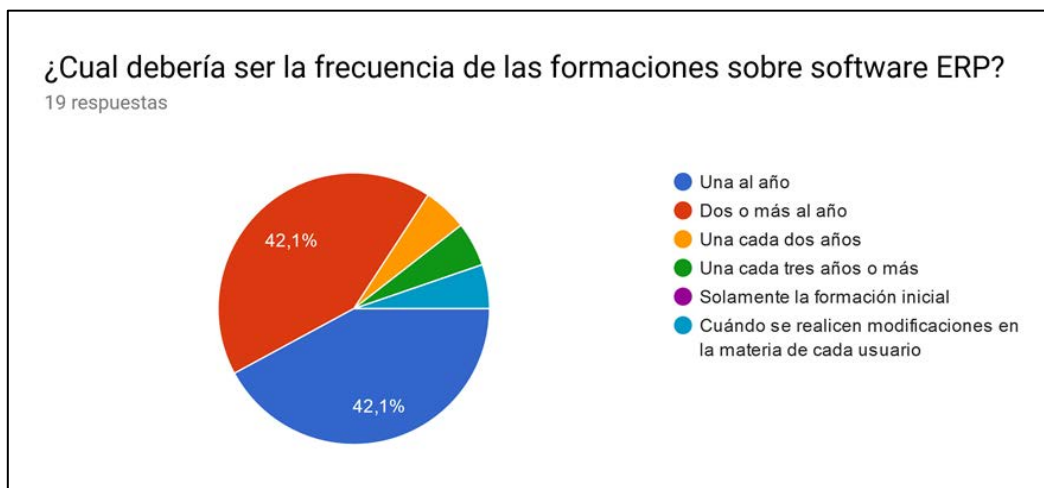


Figura 4. Frecuencia de formaciones sobre software ERP [Fuente: Elaboración propia]

Por otro lado, puede observarse como la gran mayoría de los usuarios, Figura 4, afirma que la frecuencia de las formaciones debe ser mayor a la que reciben. Al ser pocas respuestas, se ha realizado un análisis individual en el que se ha observado que el 100% de las respuestas afirma que la frecuencia de las formaciones debería ser mayor o igual a

lo recibido, indicando un claro nivel de insatisfacción con el número de formaciones recibidas por parte de los usuarios. Esto supone un buen indicativo para el proyecto, ya que presumiblemente, habrá demanda de formaciones por parte de los usuarios de abas ERP.

En segundo lugar, se ha querido averiguar cuál es el mejor entorno para los usuarios a la hora de impartir una formación sobre software ERP. Para ello lo primero que se ha realizado es preguntar sobre el lugar donde se han impartido las formaciones, el 100% de los encuestados afirma haber dado formaciones en su lugar de trabajo y al ser preguntados por situaciones perjudiciales para la actividad formativa afirman que:

- ▶ Un 21% asegura que los equipos utilizados no eran buenos.
- ▶ Un 26% asegura haber estado pendiente a otras cosas de trabajo ajenas a la formación.
- ▶ Un 11% asegura que el acondicionamiento de la sala no era bueno (luz, temperatura, comodidad).
- ▶ Un 58% asegura haber sufrido interrupciones relacionadas con la rutina de trabajo de alguno de los asistentes (llamadas de teléfono, entradas y salidas a la sala, etc.).
- ▶ Otro 11% asegura que había demasiada gente en la formación.

Estas respuestas muestran un claro descontento de los asistentes a dar formaciones en su propio lugar de trabajo. Este hecho se confirma al preguntar a los encuestados por el entorno que creen que sería más rentable para dar una formación sobre su software ERP, el 53%, Figura 5, afirma que debería ser externa en un lugar de trabajo especializado y acondicionado para ello.

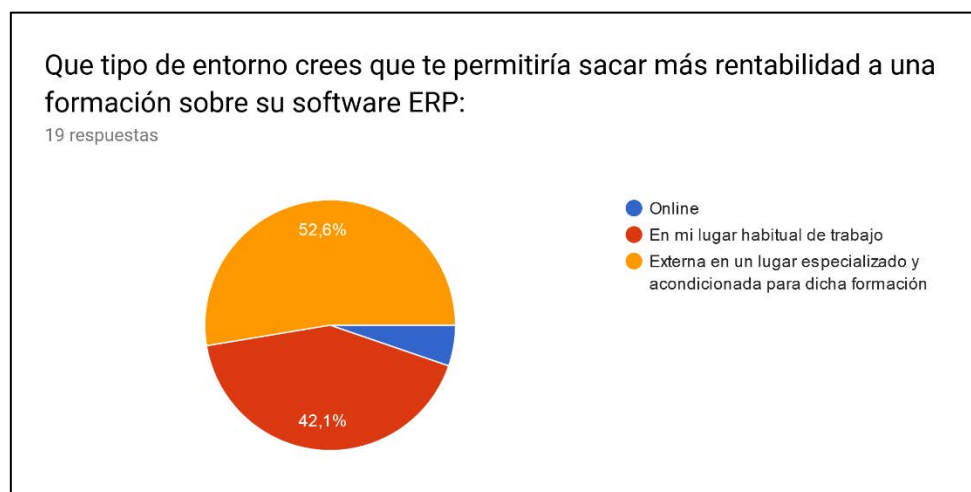


Figura 5. Entorno más rentable para formaciones ERP [Fuente: Elaboración propia]

Este hecho favorece el proyecto de ABAS Academy, además solo un 16 % está totalmente satisfecho con sus conocimientos sobre su software ERP lo que favorecerá la asistencia a formaciones de aquellas personas que quieren mejorar sus conocimientos.

En tercer lugar se ha querido recopilar información acerca del conocimiento de ABAS Academy por parte de los usuarios de abas ERP que han realizado la encuesta.

Como puede observarse en las figuras presentadas a continuación, un 70% de los encuestados afirma desconocer que es ABAS Academy y un 95% afirma no haberlo usado nunca. Al ser preguntados por el no uso de ABAS Academy, la gran mayoría afirma que es a causa de desconocimiento, de falta de información sobre la publicación de las formaciones y de no saber como funciona. Solo un 5% afirma no tener interés en usarlo y otro 15 % afirma que es muy caro.

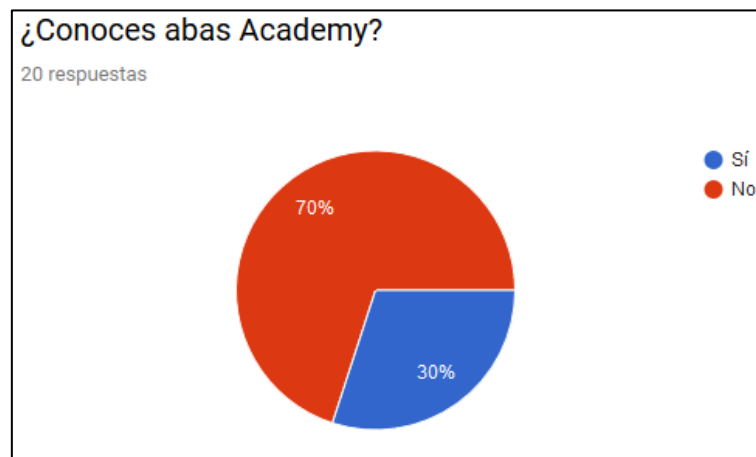


Figura 6. Conocimiento sobre ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

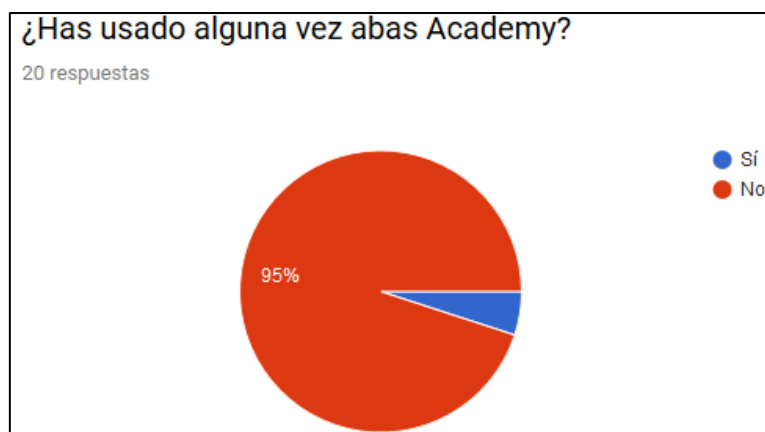


Figura 7. Conocimiento sobre ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

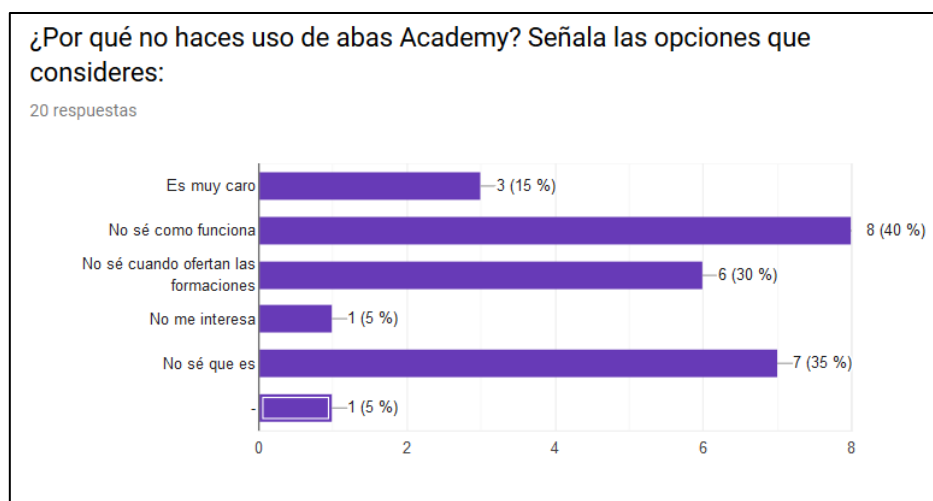


Figura 8. Desuso de ABAS Academy [Fuente:Elaboración propia]

Este desconocimiento sobre ABAS Academy crea una gran oportunidad a la hora de realizar este proyecto, ya que con una fuerte promoción y publicidad para presentar la academia permitirá de la mano del nuevo escalado de precios un incremento en las posibilidades de éxito del proyecto.

Conclusión

Tras realizar la encuesta que se encuentra en el Anexo N.º 1: Encuesta, se puede afirmar el potencial del proyecto. La línea de negocio de ABAS Academy es mayoritariamente desconocida por los clientes de ABAS, y sus requerimientos, en cuanto a la forma de recibir formaciones sobre software ERP, se adecúan a la perfección al formato de ABAS Academy que se propone.

Con el estudio realizado del entorno y los datos recopilados en esta encuesta, hacen pensar que con la publicidad y promoción adecuada junto con un nuevo escalado de precios y una buena oferta de formaciones esta renovación del formato de ABAS Academy será un éxito entre los clientes de ABAS y un gran reclamo para los clientes potenciales.

D. FASE DE PLANIFICACIÓN

En este apartado se va a realizar la planificación a seguir por ABAS en los próximos años con la finalidad de establecer una serie de objetivos, estrategias y tácticas para asegurar la viabilidad y éxito del proyecto de ABAS Academy.

Lo primero a realizar en esta planificación será definir los objetivos que persigue ABAS como empresa a la hora de poner en marcha este proyecto, con el que busca poner en funcionamiento otro método de generación de ingresos a través del formato de formaciones de ABAS Academy.

En segundo lugar, se establecerán las estrategias tanto genéricas como de crecimiento que debe seguir ABAS para conseguir los objetivos previamente definidos.

Por último, se diseñarán las tácticas competitivas a seguir para poner en marcha la planificación realizada tanto a nivel de objetivos como a nivel de estrategias.

Esta planificación será a 3 años vista, siendo el año actual 2019 un año de presentación del producto a los clientes y preparación para el correcto lanzamiento de este para 2020. Aunque sea una planificación a 3 años vista, los objetivos y estrategias definidas serán las que garantizarán el éxito del proyecto también a largo plazo.

D.1 OBJETIVOS GENÉRICOS

Los objetivos genéricos serán las prioridades de ABAS a la hora de lanzar el proyecto de ABAS Academy. Estos objetivos reflejan los puntos más importantes y principales hitos que se han identificado como claves para el desarrollo del proyecto.

D.1.1 AUMENTAR EL NÚMERO DE ASISTENTES A LAS FORMACIONES

El primer y principal objetivo de ABAS en este proyecto es aumentar el número de asistentes a sus formaciones bajo el formato de ABAS Academy.

ABAS quiere hacer de su academia un engranaje perfecto, en funcionamiento constante, en el que impartir formaciones a sus clientes sea algo continuo y reiterativo. Para conseguir esto, surgen 3 fases con las que se pretende conseguir el objetivo principal de aumentar el número de asistentes a las formaciones, estas fases son:

Fase 1. Aumentar la oferta de formaciones

Actualmente las formaciones de ABAS Academy se imparten semestralmente en las sedes de Madrid y Barcelona, por ello y con el objetivo de incrementar esta oferta se va a realizar una división de los temas impartidos.

El responsable de formación deberá identificar en función de las necesidades de los clientes y las novedades que traiga abas ERP, 6 **temas estrella**, dentro de los 25 que ofrece ABAS regularmente. Estos 6 temas estrella, presumiblemente muchos más demandados y atractivos que los otros 19, serán ofertados trimestralmente en las 4 sedes de ABAS en España, poniéndolos al alcance de los clientes de ABAS de una forma más próxima, tanto a nivel temporal, impartiendo cada 3 meses en vez de cada 6, como a nivel geográfico, cubriendo mucho más la geografía española gracias al uso de toda la infraestructura de la que dispone ABAS.

Por otro lado, los 19 temas que no sean identificados como estrella por el responsable de formación, serán **temas estándar**, y se ofertarán semestralmente en las sedes de Madrid y Barcelona, tal y como se hace ahora.

Esto dará como resultado una oferta total de 172 formaciones bajo el formato ABAS Academy de las cuales 96 serán sobre temas estrella y 76 estándar.

Fase 2. Nuevo escalado de precios

Otra fase con la que se persigue aumentar el número de asistentes a las formaciones es realizar un nuevo escalado de precios para los ABAS Academy. El previsible aumento de asistentes a las formaciones requiere unos precios más atractivos, de tal forma que favorezca e incentive a que las empresas envíen a más de una persona a las formaciones, reduciendo el precio por asistente cuanto mayor sea el número de asistentes que envía una empresa.

Fase 3. Aumentar la tasa de formaciones impartidas

Hoy en día la tasa de formaciones impartidas en ABAS con relación a las que son ofertadas es muy baja, apenas un 15%. Por eso, y como última fase para aumentar el número de asistentes, ABAS pretende aumentar dicha tasa, para ello las fases anteriores son fundamentales, ya que sin una mayor oferta y sin un nuevo escalado de precios más atractivo no sería posible aumentar la tasa de formaciones impartidas. A la hora de establecer una tasa objetivo con relación a las formaciones impartidas, se realizará una división en función del tipo de tema que sea:

- ▶ Temas estándar: La tasa objetivo de formaciones impartidas para estos temas será de un 35% para el primer año, 2020, seguido de un 50% para el segundo año, 2021, para terminar con un 65% en el último año, 2022.
- ▶ Temas estrella: La tasa objetivo de estos temas será sensiblemente superior, siendo de un 60% para el primer año, un 75% para el segundo y un 90% para el tercero y último de este plan a 3 años.

D.1.2 PROMOCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO

El segundo objetivo será llevar a cabo una promoción agresiva de los ABAS Academy. Actualmente no existe en ABAS un responsable de promocionar los ABAS Academy y tal como se ha reflejado en los resultados de la encuesta realizada, el 70% de los clientes de ABAS no conocen ABAS Academy y solo el 5% lo ha usado , por lo que llevar a cabo una promoción constante en el que todos los empleados de ABAS se involucren será fundamental para lograr el primer objetivo de aumentar el número de asistentes a las formaciones.

Esta promoción será llevada a cabo por ABAS Ibérica a nivel empresa y por los consultores, que presentarán a sus clientes el formato y beneficios de ABAS Academy e identificarán sus necesidades con el fin de hacérselo saber al responsable de formación para que pueda establecer los temas estrella correspondientes a los ciclos de formación más próximos.

Durante la promoción será fundamental llevar a cabo el control y seguimiento necesario del proceso para asegurar que se realiza de la forma definida, y poder así identificar y crear patrones que puedan ayudar en el futuro. Para ello se establecerá un plan de acción con el que controlar todo este proceso.

Esta promoción será explicada en detalle más adelante en el punto E.1.4.

D.1.3 AUMENTO DE INGRESOS

Los objetivos definidos anteriormente se realizan con el objetivo de aumentar los ingresos de ABAS. Con el buen funcionamiento de la academia se explotará una nueva línea de negocio que actualmente se encuentra en desuso y que no genera prácticamente ingresos a la empresa.

Por otro lado, además de suponer un aumento en los ingresos, el funcionamiento de la academia reducirá considerablemente los gastos a la hora de impartir una formación, y el beneficio de impartir una formación bajo el formato de ABAS Academy será mucho mayor que el beneficio de una formación del formato tradicional. Esto se analizará con más detalle en el punto E.1.2.

D.1.4 AUTOMATIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA ACADEMIA

Por último, se pretende automatizar el proceso de organización de las formaciones, buscando mejorar la comunicación entre departamentos, así como facilitar la realización de las tareas de los empleados involucrados en el proceso.

Con esto se pretende minimizar el número de errores durante el proceso y reducir el tiempo necesario para su organización. Todo esto será posible gracias al uso de abas BPM y al desarrollo de distintos flujos de trabajo con los que gestionar y automatizar el proceso correspondiente a la academia de formación.

Habrà una serie de actores implicados en el proceso de organización y gestión de la academia que asumirán un rol en función de su posición en la empresa. Estos actores tendrán definidas una serie de tareas específicas a realizar.

Todo esto será desarrollado en detalle en la parte técnica del proyecto donde se definirán los roles de cada uno de los actores implicados y las tareas que tendrán que realizar.

D.2 ESTRATEGIAS GENÉRICAS

Para la consecución de este proyecto y los objetivos previamente definidos, ABAS seguirá una serie de estrategias que vendrán sustentadas por sus principios fundamentales como compañía, definidos anteriormente en B.2.1 Misión, visión y valores de la empresa.

Las estrategias con las que se pretende llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto son:

D.2.1 CALIDAD

La primera estrategia que ABAS debe seguir para garantizar el éxito de ABAS Academy, es mejorar la calidad de las formaciones impartidas, ofreciendo al cliente un entorno en el que rentabilizar al máximo el tiempo invertido en formarse.

Ofertar formaciones de excelente calidad que permita a los asistentes obtener una serie de conocimientos y habilidades con los que mejorar su productividad diaria será la prioridad número uno de ABAS a la hora de impartir estas formaciones. La mejora de rendimiento en su trabajo que experimentarán los asistentes a los ABAS Academy incentivará a sus compañeros de empresa y a los propios responsables de formación a acudir y fomentar este tipo de formaciones.

Esta calidad vendrá sustentada por dos pilares fundamentales:

Entorno

El principal pilar para garantizar la calidad de las formaciones será el entorno. El entorno de formación de un ABAS Academy mejorará ampliamente el método tradicional, ya que, en la encuesta realizada, alrededor del 60% de los encuestados aseguran que el acondicionamiento de la sala de su entorno de formación no era el adecuado. En los ABAS Academy los asistentes contarán con equipos de última tecnología y conexión a internet de alta velocidad. Además, no estar en su entorno diario de trabajo evitará que los asistentes sufran cualquier tipo de distracción, favoreciendo la calidad de la formación.

Profesor

El otro pilar fundamental para garantizar que las formaciones bajo el formato de ABAS Academy sean de la mayor calidad será el profesor encargado de impartirlas. Este profesor será empleado de ABAS y experto en la materia a impartir, siendo capaz de resolver cualquier tipo de duda que pueda surgir a cualquiera de los asistentes.

D.2.2 COSTES

La segunda estrategia para garantizar el éxito del proyecto será llevar a cabo una política de precios muy atractiva para los clientes, estableciendo un nuevo escalado de precios para los asistentes a las formaciones de ABAS Academy.

Con esta estrategia se busca que los responsables de la formación no vean la inversión (tiempo y dinero) con recelo, y lo vean como una oportunidad atractiva para formar empleados y conseguir una mejora en sus procesos internos, en la que el precio no sea un factor determinante a la hora de decidir la asistencia.

Por otro lado, también se presentará la posibilidad de asistencia de forma gratuita a un determinado número de formaciones cuando las empresas cumplan con ciertos requerimientos establecidos por ABAS. Estos requerimientos serán definidos y analizados en detalle más adelante en las tácticas competitivas, D.4.1.

Esta estrategia es fundamental para conseguir los objetivos anteriormente definidos; aumento en el número de asistentes y aumento en los ingresos, ya que será fundamental que la formación se vea como una inversión y no como un gasto, por ello un precio atractivo será un factor clave para la consecución de los objetivos previamente mencionados.

D.2.3 INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN

La tercera estrategia en la que se sustentará el proyecto para garantizar su viabilidad es la digitalización del proceso a través de la I+D+i.

Esta Innovación Tecnológica persigue un avance tecnológico para la generación de nuevos conocimientos en aspectos críticos del proceso que permite organizar las formaciones de la academia y se realizará a través del uso de uno de los productos más novedosos desarrollados por ABAS AG, abas BPM, solución BPM totalmente integrada en el ERP y con el que se definirán y desarrollarán los flujos de trabajo necesarios para organizar y gestionar todo el proceso de negocio relacionado con ABAS Academy.

Por tanto, es indudable la novedad e innovación asociada al proyecto pues parte de un **desarrollo propio** que le ha permitido la obtención de un proceso de gestión único y diferenciado de otros disponibles en el mercado.

D.2.4 MARKETING: IMAGEN DE MARCA

La última estrategia, con la que se pretende lanzar el proyecto, es realizar una campaña de marketing que permita reforzar la imagen de la marca ABAS utilizando la academia como forma de potenciar su branding; ABAS Academy permitirá fidelizar y conectar con el cliente, diferenciarse de la competencia, transmitir solidez y posicionarse como un ERP de calidad en el mercado.

Esta campaña será realizada en todos los eventos y ferias a los que acuda ABAS Ibérica, exponiendo la academia de formación como un valor añadido a la hora de invertir en abas ERP.

D.3 ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO

Para definir las estrategias de crecimiento que va a llevar a cabo ABAS respecto a ABAS Academy, se usará la Matriz de Ansoff o también llamada Matriz Producto/Mercado que se presenta a continuación:

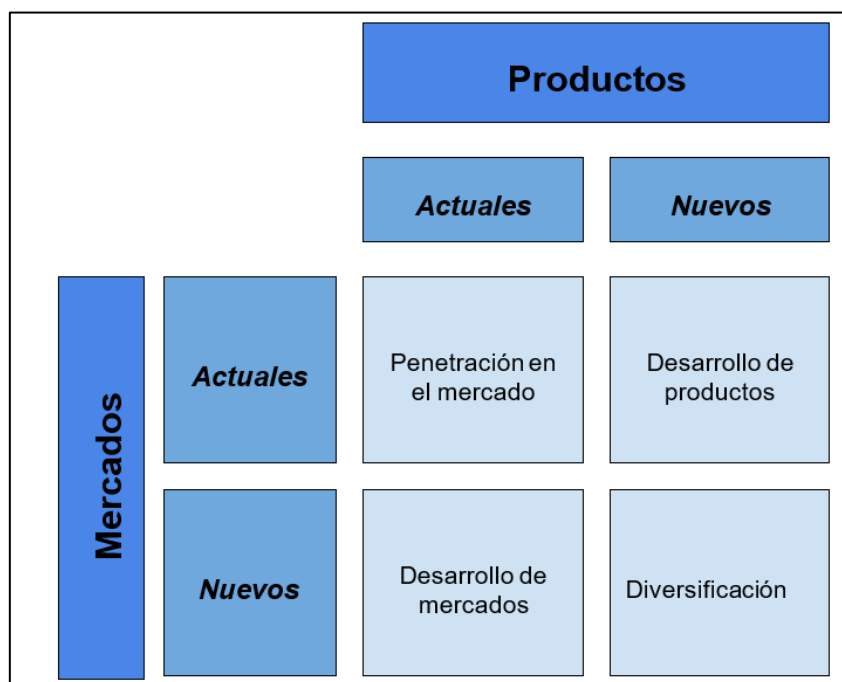


Figura 9. Matriz de Ansoff. [Fuente: Elaboración propia]

Esta matriz identifica en función del producto de la empresa y el mercado en el que opera la estrategia de crecimiento correspondiente. En el caso de ABAS el producto con el que se va a operar es uno que la empresa ya posee, formaciones bajo el formato ABAS Academy y el mercado es el actual de ABAS, al cual se ofertará este producto.

Es por esto por lo que la estrategia de crecimiento a llevar cabo es la “Penetración en el mercado” para tratar que los clientes actuales empiecen a “consumir” el producto, cada vez más, y ofrecerlo a los nuevos clientes como un aliciente extra a la hora de apostar por abas como su ERP. Además, el alto grado de desconocimiento hacia ABAS Academy mostrado en la encuesta hace que la penetración en el mercado sea más factible

Para lograr este crecimiento el aumento del número de formaciones y la fuerte promoción permitirá a ABAS Academy penetrar en el mercado con facilidad y presentarse como una opción más que atractiva para formar a los usuarios de abas ERP.

D.4 TÁCTICAS COMPETITIVAS

Una vez definidos los objetivos y estrategias, se van a definir una serie de tácticas competitivas a seguir con el objetivo de incentivar el uso de ABAS Academy de tal forma que todas las estrategias y objetivos definidos lleguen a cumplirse.

El objetivo de estas tácticas es motivar el uso de la academia por parte de los clientes, ya que con un precio atractivo y un entorno de calidad no será suficiente para que los usuarios de abas ERP empiecen a acudir a este tipo de formaciones. Estas tácticas competitivas son:

D.4.1 CONTACTO CON CLIENTE

Lo primero que se deberá realizar será una agresiva labor comercial en la que los consultores de ABAS presenten a los clientes y clientes potenciales el nuevo formato de ABAS Academy, explicando su funcionamiento y beneficios, siguiendo para ello los objetivos y estrategias anteriormente definidas. Esto irá acompañado de una serie de promociones que permitirán a los clientes asistir a las formaciones de ABAS Academy de manera gratuita, estas promociones serán:

- ▶ Cuando un cliente nuevo apueste por ABAS, se le ofrecerá un número variable de asistencias gratuitas a formaciones de ABAS Academy en base al número de licencias contratadas, con un máximo de cuatro asistentes por formación.
- ▶ El software de ABAS es actualizable, todos los años se presentan nuevas actualizaciones que traen consigo mejoras en la funcionalidad del ERP y que adoptan los cambios necesarios en contabilidad y fiscalidad. Los clientes, están “obligados” tarde o temprano a actualizar el software, ya que si no queda obsoleto. Por ello, a todos los clientes que actualicen se les regalará una asistencia gratuita a una formación de ABAS Academy con un máximo de cuatro asistentes por formación. Estas formaciones podrán estar destinadas a las novedades de la actualización que han decidido realizar.
- ▶ Para poder trabajar con abas ERP los clientes disponen de licencias con las que acceder al sistema, con la compra de una licencia nueva se les regalará una asistencia gratuita a ABAS Academy con un máximo de dos asistentes por formación.

- ▶ Durante el primer año se regalará a todos los clientes de ABAS una asistencia gratuita a las formaciones de ABAS Academy con un máximo de cuatro asistentes por formación, esto se comunicará en el foro anual de clientes.

Por otro lado, el equipo de consultores hará hincapié en recordar que todas las formaciones de ABAS Academy pueden bonificarse a través de FUNDAE, tal y como se ha explicado en el apartado Ayudas en la formación.

D.4.2 REVISIÓN DE NECESIDADES

En esta fase el responsable de formación de ABAS junto con los consultores evaluará las necesidades de los clientes para la posterior definición de los temas impartidos en los ABAS Academy.

Los consultores aprovecharán sus rutinarias llamadas de seguimiento para identificar las carencias que tenga la empresa en formación sobre el ERP, para comunicárselo después al responsable de formación que será el encargado de establecer el programa de formaciones.

De esta forma los consultores identificarán necesidades entre sus clientes para poder ofrecer posteriormente una formación que satisfaga dichas necesidades.

D.4.3 DEFINIR OFERTA DE FORMACIONES

Se elaborará, por parte del responsable de formación de ABAS, un calendario de formaciones adaptado a las necesidades de los clientes donde se desarrollen los procesos operativos del ERP.

Se definirán tanto las formaciones estándar como las estrella en función de las necesidades de los clientes, sin embargo, se partirá siempre de una base a la hora de establecer dichas formaciones, ya que actualmente puede realizarse una segmentación entre los temas más y menos demandados por los usuarios de abas ERP.

Formación estándar:

1. Archivos maestros.
2. Producción y planificación.
3. EDI.
4. abas Business Intelligence.
5. abas Mobile.

6. Multisite.
7. abas PM - Gestión de proyectos.
8. abas Business Apps.
9. Programación a FOP: Impresión en Jasper.
10. Pre- y postcálculo de costes.
11. Manejo Básico.
12. Ventas.
13. Compras.
14. Gestión de almacén.
15. abas DMS - Habel.
16. Formación de novedades.
17. abas APS – Planificación avanzada.
18. Gestión de Activos Fijos.
19. SAT - Servicio atención técnica.

Formación estrella:

1. Administración del sistema.
2. Contabilidad Financiera.
3. Programación en FOP: Infosistemas
4. Contabilidad analítica.
5. Programación en FOP: Editor de pantallas.
6. abas BPM.

D.4.4 MAILING Y PUBLICACIÓN DE LAS FORMACIONES EN LA WEB Y REDES SOCIALES DE ABAS

Se realizará un mailing a todos los clientes donde se les presentará el programa trimestral de formaciones para que puedan seleccionar aquellas que les resulten más interesantes. Este programa se publicará en la web y en las redes sociales de ABAS para facilitar el acceso a esta información a todos los clientes.

En las redes sociales aparte del programa se realizarán publicaciones promocionales presentando el formato de ABAS Academy y sus beneficios.

D.4.5 PRESENTACIÓN Y CONTACTO

Los consultores presentarán ofertas personalizadas a cada uno de sus clientes, basándose en el programa definido de formaciones, adaptándolas a las necesidades específicas de cada uno de ellos e identificando en ese momento las posibles contrataciones potenciales.

D.4.6 SEGUIMIENTO

El seguimiento a las ofertas presentadas y en especial a las contrataciones potenciales detectadas, mediante llamadas y visitas, será una táctica esencial para conseguir un alto índice de efectividad a la hora de confirmar las contrataciones.

E. FASE DE EJECUCIÓN

En este apartado se llevarán a cabo las estrategias y tácticas competitivas definidas anteriormente.

Para ello se analizará en detalle los elementos del marketing mix, el producto que va a presentar ABAS, el precio al que se va a vender, su distribución y su promoción.

Además, se determinará un plan de acción general a 3 años en el cual se especificarán las acciones a realizar durante cada año tras el lanzamiento del proyecto. También se realizará un plan de acción específico anual en el que se ha desarrollado un cuadro de mandos operativo con el que controlar anualmente una serie de indicadores de progreso relacionados con las tácticas competitivas previamente presentadas.

Por último, se dispondrá de un plan de contingencia y otro de contramedidas para poder actuar adecuadamente en caso de que algo no salga según lo definido y garantizar la viabilidad del proyecto.

E.1 MARKETING MIX (4 PS)

En este apartado se van a analizar las “4 P”, el producto del presente proyecto, el precio de dicho producto, así como su promoción y distribución y los cambios y modificaciones llevadas a cabo para lograr el éxito del proyecto.

E.1.1 PRODUCTO

ABAS ofrecerá ABAS Academy como formaciones bajo el patrón de un modelo formativo específico que se caracteriza por ser impartidas en las propias oficinas de ABAS y porque sus asistentes pueden ser de distintas empresas. Estas formaciones sobre las soluciones que proporciona ABAS a sus clientes permitirá a los asistentes ampliar su conocimiento y desempeñar mejor su trabajo, aumentando su productividad.

El producto de ABAS debe ser percibido por sus clientes como una oportunidad de mejora en el rendimiento y productividad de la compañía, reduciendo tanto los tiempos de cada uno de los procesos de la empresa, como del número de posibles errores en cada uno de ellos. ABAS Academy se presentará como lo que se podría denominar “un producto aumentado”, es decir “servicios y beneficios adicionales para el cliente”.

Dentro de este producto, se diferenciarán dos tipos de formaciones; las formaciones de temas estándar y las formaciones de temas estrella como se ha descrito anteriormente en el punto D.1.1.

E.1.2 PRECIO

Uno de los puntos más importantes para la consecución del proyecto tal y como se ha expuesto en la fase de planificación es la realización de un nuevo escalado de precios para los asistentes a los ABAS Academy. El nuevo planteamiento de realizar formaciones con mayor número de asistentes y con una mayor recurrencia, hace que el actual escalado de precios quede obsoleto.

Por eso, se ha decidido realizar uno nuevo que resulte más atractivo a los clientes de ABAS ya que el actual escalado de precios tiene como objetivo ser rentable con la asistencia de pocas personas, siendo sus precios por asistente excesivamente altos.

Actual escalado de precios		
Asistente	Precio por asistente	Precio total
1	380 €	380 €
2	270 €	540 €
3	220 €	660 €

Tabla 6. Actual escalado de precios ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

Sin embargo, el nuevo escalado de precios busca ser rentable a través de una mayor asistencia, fomentando así el uso de ABAS Academy. También busca favorecer la asistencia de varios empleados de la misma empresa, reduciendo el precio por asistente a mayor número de asistentes de una misma empresa.

Nuevo escalado de precios		
Asistentes	Precio por asistente	Precio total
1	180 €	180 €
2	130 €	260 €
≥3	100 €*	300 €

Tabla 7. Nuevo escalado de precios ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

*A partir de 3 cada asistente extra será un incremento de 100€

Para establecer este escalado de precios se ha tenido en cuenta cómo afectará tanto a ABAS como a sus clientes, analizando las distintas perspectivas y repercusiones de este cambio:

Perspectiva de ABAS

Para analizar la perspectiva de ABAS a la hora de usar el nuevo escalado de precios al impartir una formación interna ABAS Academy, se comparará su rentabilidad frente a la de dar una formación tradicional (externa), es decir, en las instalaciones del cliente. El objetivo de esta comparación es el de tener una referencia en cuanto a los ingresos, gastos y beneficios generados por una y otra y mostrar la mejora en la rentabilidad de las formaciones gracias a ABAS Academy y su nuevo escalado de precios.

Beneficio de una formación externa

Para hallar el beneficio de impartir una formación externa se ha considerado el ingreso generan, el cual es de 750€. Por otro lado, se ha tenido en cuenta los costes en los que se incurre al darla, para ello se han diferenciado dentro de estos costes dos variables:

- Coste del consultor: Se ha establecido un salario medio del consultor de ABAS y se ha hallado su coste hora para la empresa. Este salario se ha tomado para los cálculos del proyecto como la media del salario a lo largo de los 3 años del plan.

Coste consultor ABAS formación externa				
Salario medio consultor ERP	Salario coste empresa (*1,3)	Horas anuales	Coste hora	Coste formación externa (9h)
35.000 €	45.500 €	1.780	26 €	234 €

Tabla 8. Coste de un consultor de ABAS en una formación externa [Fuente: Elaboración propia]

- Dietas: Se ha establecido una media de las dietas que ABAS debe pagar a los consultores que se desplazan al dar una formación externa. Estas dietas incluyen el kilometraje y la comida, en alguna ocasión también puede incluir hospedaje, pero no es lo normal. Se ha establecido una media de estas dietas en 60 € por formación.

Una vez analizadas estas variables se puede sacar el beneficio, margen bruto, que obtiene ABAS con este tipo de formaciones.

Formación externa	
Total ingresos	750 €
Dietas	60 €
Coste consultor	234 €
Total costes	294 €
Beneficio	456 €

Tabla 9. Beneficio de una formación externa [Fuente: Elaboración propia]

Beneficio de una formación interna ABAS Academy

Para hallar el beneficio de impartir una formación interna ABAS Academy, se han tenido en cuenta varios factores.

El primer factor es el número máximo de asistentes por formación. Para analizar este factor debe analizarse la capacidad total de las salas de reuniones de ABAS en sus 4 sedes, la cual es de 10 personas. Sin embargo, contando con el profesor y con la premisa de ofrecer formaciones de la máxima calidad donde los asistentes estén cómodos y puedan ser atendidos en todo momento, se ha establecido una capacidad máxima de 8 asistentes por formación.

Una vez hallada la capacidad máxima de asistentes a las formaciones internas de ABAS Academy, se ha analizado, a través de la Tabla 10, todas las posibles combinaciones de asistencia e ingresos en función del número de asistentes por empresa, siendo un máximo de 4 asistentes por empresa, ya que como se explica más adelante en la Tabla 18 para los clientes no será rentable mandar a más de 4 asistentes a un ABAS Academy. Con esta tabla se ha establecido un punto muerto de 400 €, excluyendo aquellas formaciones con menos de 3 asistentes o con 3 asistentes de la misma empresa ya que no se cumplen los requisitos mínimos de ingresos y asistentes establecidos por ABAS para los ABAS Academy. Además del punto muerto, se ha establecido el mejor caso, una media de todos los posibles casos, y un **caso objetivo** a cumplir establecido por ABAS, en el que se ha fijado unos **ingresos de 1.150 € por formación** y una **asistencia de 8 personas** por formación, buscando aprovechar siempre la máxima capacidad de las salas.

De esta forma, y gracias la Tabla 10, se han establecido 4 casos para estudiar cuan rentable es dar una formación bajo el formato de ABAS Academy. Estos casos tendrán en cuenta los ingresos o facturación que genere cada uno usando para ello el nuevo escalado de precios, a excepción del caso objetivo que es una estimación realizada tras el estudio de todas las posibilidades, así como los costes en los que se incurra en cada uno de ellos. Al igual que en los costes totales de las formaciones externas, se han tenido en cuenta dos variables:

- Coste comida: ABAS se encargará de pagar la comida a los asistentes a las formaciones internas de ABAS Academy, por ello incurrirá en un coste de 10 € por asistente a cada formación.

Tabla posible combinaciones de formaciones

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6	Empresa 7	Empresa 8	Ingreso	Asistentes	Coste comida	Beneficio
1	1	1	1	1	1	1	1	1.440 €	8	80 €	1.178 €
1	1	1	1	1	1	1	0	1.260 €	7	70 €	1.008 €
1	1	1	1	1	1	0	0	1.080 €	6	60 €	838 €
1	1	1	1	1	0	0	0	900 €	5	50 €	668 €
1	1	1	1	0	0	0	0	720 €	4	40 €	498 €
1	1	1	0	0	0	0	0	540 €	3	30 €	328 €
1	1	0	0	0	0	0	0	360 €	2	20 €	158 €
1	0	0	0	0	0	0	0	180 €	1	10 €	-12 €
2	1	1	1	1	1	1	0	1.340 €	8	80 €	1.078 €
2	1	1	1	1	1	0	0	1.160 €	7	70 €	908 €
2	1	1	1	1	0	0	0	980 €	6	60 €	738 €
2	1	1	1	0	0	0	0	800 €	5	50 €	568 €
2	1	1	0	0	0	0	0	620 €	4	40 €	398 €
2	1	0	0	0	0	0	0	440 €	3	30 €	228 €
2	0	0	0	0	0	0	0	260 €	2	20 €	58 €
2	2	1	1	1	1	0	0	1.240 €	8	80 €	978 €
2	2	1	1	1	0	0	0	1.060 €	7	70 €	808 €
2	2	1	1	0	0	0	0	880 €	6	60 €	638 €
2	2	1	0	0	0	0	0	700 €	5	50 €	468 €
2	2	0	0	0	0	0	0	520 €	4	40 €	298 €
2	2	2	2	2	0	0	0	1.040 €	8	80 €	778 €
2	2	2	1	1	0	0	0	1.140 €	8	80 €	878 €
2	2	2	1	0	0	0	0	960 €	7	70 €	708 €
2	2	2	0	0	0	0	0	780 €	6	60 €	538 €
3	1	1	1	1	1	0	0	1.200 €	8	80 €	938 €
3	1	1	1	1	0	0	0	1.020 €	7	70 €	768 €
3	1	1	1	0	0	0	0	840 €	6	60 €	598 €
3	1	1	0	0	0	0	0	660 €	5	50 €	428 €
3	1	0	0	0	0	0	0	480 €	4	40 €	258 €
3	0	0	0	0	0	0	0	300 €	3	30 €	88 €
3	2	2	1	0	0	0	0	1.000 €	8	80 €	738 €
3	2	2	0	0	0	0	0	820 €	7	70 €	568 €
3	2	1	1	1	0	0	0	1.100 €	8	80 €	838 €
3	2	1	1	0	0	0	0	920 €	7	70 €	668 €
3	2	1	0	0	0	0	0	740 €	6	60 €	498 €
3	2	0	0	0	0	0	0	560 €	5	50 €	328 €
3	3	2	0	0	0	0	0	860 €	8	80 €	598 €
3	3	1	1	0	0	0	0	960 €	8	80 €	698 €
3	3	1	0	0	0	0	0	780 €	7	70 €	528 €
3	3	0	0	0	0	0	0	600 €	6	60 €	358 €
4	1	1	1	1	0	0	0	1.120 €	8	80 €	858 €
4	1	1	1	0	0	0	0	940 €	7	70 €	688 €
4	1	1	0	0	0	0	0	760 €	6	60 €	518 €
4	1	0	0	0	0	0	0	580 €	5	50 €	348 €
4	0	0	0	0	0	0	0	400 €	4	40 €	178 €
4	2	2	0	0	0	0	0	920 €	8	80 €	658 €
4	2	1	1	0	0	0	0	1.020 €	8	80 €	758 €
4	2	1	0	0	0	0	0	840 €	7	70 €	588 €
4	2	0	0	0	0	0	0	660 €	6	60 €	418 €
4	3	1	0	0	0	0	0	880 €	8	80 €	618 €
4	3	0	0	0	0	0	0	700 €	7	70 €	448 €
Medias	3	2	2	2	1	1	1	819 €	6	60 €	588 €

Tabla 10. Posibles asistencias e ingresos a un ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

- Coste del consultor: Igual que en la formación externa con la diferencia que este tipo de formaciones son de 7 horas y no de 9 como las externas.

Coste consultor ABAS formación interna ABAS Academy				
Salario medio consultor ERP	Salario coste empresa (*1,3)	Horas anuales	Coste hora	Coste formación externa (7h)
35.000 €	45.500 €	1.780	26 €	182 €

Tabla 11. Coste de un consultor de ABAS en una formación interna ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

Por tanto, los beneficios, margen bruto, de dar un ABAS Academy en los casos más relevantes sería:

Formación ABAS Academy	Mejor caso	Caso objetivo	Caso medio	Peor caso
Total ingresos	1.440 €	1.150 €	819 €	400 €
Coste comida	80 €	80 €	60 €	40 €
Coste consultor	182 €	182 €	182 €	182 €
Total costes	262 €	262 €	242 €	222 €
Beneficio	1.178 €	888 €	577 €	178 €

Tabla 12. Beneficio de una formación interna ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

Si se compara la formación externa, Tabla 9, con la formación interna se puede observar que los costes son menores y los ingresos son mayores a excepción del peor caso o punto muerto. Pero es en el beneficio donde se observa una mayor diferencia con relación a la formación externa, mejorando el beneficio en todos los casos excepto en el peor caso.

Formación interna vs formación externa	Mejor caso	Caso objetivo	Caso medio	Peor caso
Porcentaje de mejora en el beneficio	158%	95%	27%	-61%

Tabla 13. Formación interna ABAS Academy vs formación externa [Fuente: Elaboración propia]

Se ha hecho especial énfasis en el caso objetivo, ya que es el que le interesa analizar a ABAS. Por todo esto, queda demostrado que el nuevo escalado de precios establecido para el renovado formato de ABAS Academy supone una gran mejoría respecto a las formaciones externas, y, sobre todo, permite una elevada generación de ingresos incurriendo en unos costes muy bajos.

Perspectiva del cliente

Para analizar la perspectiva del cliente a la hora de usar el nuevo escalado de precios al impartir una formación externa de ABAS Academy, se comparará el coste en el que incurren al dar una formación de este tipo frente al coste de dar una formación interna. El objetivo de esta comparación es el de tener una referencia en cuanto al coste que le supone al cliente optar por una u otra y mostrar la mejora en el ahorro de las formaciones gracias a ABAS Academy y su nuevo escalado de precios.

Coste de una formación interna

Para hallar el coste de impartir una formación interna se han tenido en cuenta dos costes, uno fijo, el precio de una formación de este tipo es siempre de 750 € y otro variable, el coste del asistente, que variará en función del número de asistentes que asistan a la formación. Para este coste se ha tenido en cuenta la siguiente variable:

- Coste del asistente: Se ha establecido un salario medio de los asistentes a este tipo de formaciones y su coste hora, para así poder saber cuánto le cuesta a una empresa que uno de sus empleados vaya a este tipo de formaciones cuya duración es de 9 horas. Se ha establecido este salario como la media del salario a lo largo de los 3 años del plan.

Coste asistente formación interna				
Salario medio asistente	Salario coste empresa (*1,3)	Horas anuales	Coste hora	Coste formación interna (7h)
30.000 €	39.000 €	1.780	22 €	154 €

Tabla 14. Coste de un asistente a una formación interna [Fuente: Elaboración propia]

Una vez analizados estos costes se puede sacar el coste total de una formación interna en función del número de asistentes.

Formación interna	Para 1 asistente	Para 2 asistentes	Para 3 asistentes	Para 4 asistentes	Para 5 asistentes
Coste fijo formación	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €
Coste asistentes	154 €	308 €	462 €	616 €	770 €
Total costes	904 €	1.058 €	1.212 €	1.366 €	1.520 €

Tabla 15. Coste de una formación interna en función de los asistentes [Fuente: Elaboración propia]

Coste de una formación externa ABAS Academy

Para hallar el coste de una formación externa de ABAS Academy, se van a analizar los distintos costes en los que incurrirá la empresa, estos costes son:

- Coste variable formación asistente: Se obtendrá usando el nuevo escalado de precios establecido para los ABAS Academy por lo que dependerá del número de asistentes que decida enviar cada empresa.
- Coste del asistente: Igual que en la formación interna con la diferencia que este tipo de formaciones son de 9 horas y no de 7 como las externas.

Coste asistente formación externa ABAS Academy				
Salario medio asistente	Salario coste empresa (*1,3)	Horas anuales	Coste hora	Coste formación interna (9h)
30.000 €	39.000 €	1.780	22 €	198 €

Tabla 16. Coste de un asistente a una formación de ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

- Dietas: Coste en el que incurrirán las empresas al mandar a sus empleados a las formaciones externas de ABAS Academy. Estas dietas recogen todo lo que pueda necesitar el asistente cuando va a recibir una formación, kilometraje, desayuno incluso hospedaje, aunque no sea lo más habitual. Se ha establecido una media de 30 € para un asistente y un incremento de 20 € por asistente, ya que se tiene en cuenta que puedan compartir el coche para ir a la formación, incurriendo solo una vez en dietas por kilometraje.

Una vez analizados estos costes se puede sacar el coste total de una formación externa de ABAS Academy en función del número de asistentes.

Formación ABAS Academy	Para 1 asistente	Para 2 asistentes	Para 3 asistentes	Para 4 asistentes	Para 5 asistentes
Coste variable	180 €	260 €	300 €	400 €	500 €
Dietas	30 €	50 €	70 €	90 €	110 €
Coste asistentes	198 €	396 €	594 €	792 €	990 €
Total costes	408 €	706 €	964 €	1.282 €	1.600 €

Tabla 17. Coste de una formación ABAS Academy en función de los asistentes [Fuente: Elaboración propia]

Una vez hallados los costes de los dos tipos de formaciones hay que realizar una comparativa para saber cuál de ellos es más rentable para los clientes de ABAS.

Formación externa vs formación interna	Para 1 asistente	Para 2 asistentes	Para 3 asistentes	Para 4 asistentes	Para 5 asistentes
Ahorro en euros respecto formación externa	496 €	352 €	248 €	84 €	-80 €
Porcentaje de ahorro respecto formación externa	55%	33%	20%	6%	5%

Tabla 18. Formación externa ABAS Academy vs formación interna [Fuente: Elaboración propia]

Tal y como queda reflejado en la tabla el ahorro de dar una formación bajo el formato de ABAS Academy es más que significativo, sobre todo a la hora de querer formar a pocos empleados. También puede observarse como los ABAS Academy son rentables para el cliente hasta un máximo de 4 asistentes, ya que a partir de 5 será más rentable el recibir una formación interna. Por este motivo todos los datos hallados previamente desde la perspectiva de ABAS se realizan teniendo en cuenta un máximo de 4 asistentes por empresa.

Queda por tanto demostrado que el nuevo escalado de precios es rentable para los clientes, y favorecerá las formaciones bajo el formato de ABAS Academy ya que no supondrá un ahorro considerable frente a las formaciones tradicionales.

E.1.3 DISTRIBUCIÓN

Tal y como está definido en uno de los objetivos genéricos de la fase de planificación, mejorar la distribución y por tanto la oferta de formaciones de ABAS es una de las prioridades del proyecto. Para ello y con el objetivo de mejorar la distribución de su producto, formaciones bajo el formato de ABAS Academy, se va a hacer uso de toda la infraestructura de la que dispone ABAS en España, usando todas las sedes disponibles, Madrid, Barcelona, Vitoria y Valencia, para impartir las formaciones, aumentando así la oferta y facilitando a los clientes la asistencia a la formaciones de ABAS Academy.

Para definir esta distribución se ha hecho una división en los temas impartidos en los ABAS Academy tal y como se ha explicado previamente, definiendo temas estrella que se impartirán en todas las sedes y temas estándar que se impartirán solamente en las sedes de Madrid y Barcelona. Además, los temas estrella se impartirán trimestralmente mientras que los temas estándar se impartirán semestralmente.

Por tanto, la distribución total del producto de ABAS dependerá de 2 variables, número de temas a ofertar y su recurrencia anual en función de cada sede, distinguiendo siempre entre temas estrella y estándar.

Distribución anual	Madrid	Barcelona	Vitoria	Valencia
Temas estandar	19	19	0	0
Recurrencia anual	2	2	0	0
Temas estrella	6	6	6	6
Recurrencia anual	4	4	4	4
Total distribuido por sede	62	62	24	24
Total distribuido por ABAS	172			

Tabla 19. Distribución total de las formaciones de ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

E.1.4 PROMOCIÓN

La promoción es un factor fundamental para la consecución del proyecto y durante el presente año se va a realizar una promoción especialmente agresiva previa al lanzamiento del proyecto con la que garantizar el éxito de este desde el primer año de funcionamiento.

Esta promoción se basará en dos pilares fundamentales. Por un lado, la promoción que se llevará a cabo a nivel ABAS Ibérica, con eventos, presentaciones y publicidad. Por otro lado, la que realizarán personalmente los consultores directamente a los clientes con los que mantienen un contacto continuo.

Promoción ABAS Ibérica

Para el éxito del proyecto es importante que ABAS comience a promocionar el nuevo formato de ABAS Academy utilizando para ello todos los medios posibles:

Redes sociales

Esta tarea de promoción será llevada a cabo por el departamento de marketing de ABAS que usará sus redes sociales (Twitter, LinkedIn y Facebook) para promocionar el nuevo formato de ABAS Academy (precios, temario, promociones de asistencia gratuita, etc.) con el objetivo de darlo a conocer y a generar interés entre los clientes de tal forma que comiencen a preguntar y a informarse por ABAS Academy. Una vez se comience a dar las formaciones bajo este formato se empezará a poner posts promocionando las formaciones programadas en cada ciclo.

Será muy importante reflejar en todos estos posts promocionales acerca de la posibilidad de bonificar este tipo de formaciones a través de FUNDAE.

Foro anual de clientes

ABAS Ibérica organiza todos los años un foro de clientes en el que se presentan las novedades de abas ERP y se realizan distintos tipos de ponencias presentando las funcionalidades más nuevas y atractivas tanto del ERP como del sector. El objetivo de este foro es reunir a la mayor cantidad de clientes y clientes potenciales para que tengan contacto con los profesionales de ABAS Ibérica, puedan intercambiar opiniones y se informen de toda las funcionalidades que ofrece ABAS Ibérica para hacer crecer su negocio.

Este año, se usará el foro para hacer la presentación oficial de ABAS Academy, y todo el evento girará en torno a esta novedad. Se realizará una ponencia sobre los cambios y beneficios que trae consigo este nuevo formato poniendo un ejemplo real del ahorro que puede llegar a suponer para una empresa impartir las formaciones a través de ABAS Academy en lugar del método tradicional. En esta primera ponencia se expondrán también los temas que se impartirán en cada una de las sedes, explicando las diferencias entre los ciclos de formaciones estándar o estrella.

Por otro lado, se realizará una ponencia en la que se expondrán los beneficios de la formación continuada y en la que también se explicará cómo funciona la bonificación de formaciones a través de FUNDAE con la que pueden beneficiarse los clientes a la hora de utilizar ABAS Academy.

Por último y para generar un alto nivel de interés en ABAS Academy, se comunicará a los clientes una serie de promociones con las que poder asistir de forma gratuita a los ABAS Academy, anunciando que podrán asistir gratuitamente una vez en el próximo año. Estas promociones han sido presentadas anteriormente en el punto D.4.1.

Eventos, ferias y seminarios

Siguiendo la línea marcada en el foro de clientes, en los eventos, ferias y seminarios que realice ABAS Ibérica se presentará como novedad el renovado formato de ABAS Academy.

En los eventos y ferias se presentará ABAS Academy como una forma de reforzar la imagen de la marca ABAS, y potenciar su branding ayudando a clientes a estrechar lazos con la marca ABAS a través de este tipo de formaciones. Será el equipo comercial encargado de asistir y representar a ABAS en estos eventos quienes presentarán a los clientes potenciales el nuevo formato de ABAS Academy, su precio, promociones, etc.

Por otro lado, a pesar de que los seminarios son realizados sobre un tema o herramienta concreta de ABAS, se aprovecharán para presentar también el nuevo formato de ABAS Academy, mostrando los cambios y beneficios que obtendrán los clientes participando en este tipo de formaciones.

Webinars

Para complementar todas las actividades presenciales anteriormente descritas, se va a realizar un webinar que se realizará en dos fechas distintas de tal forma que los clientes puedan acceder a conocer las novedades de ABAS Academy de forma online.

La asistencia a este webinar será gratuita y los clientes podrán apuntarse a través de la página web de ABAS. El webinar será realizado por un consultor o responsable de marketing de ABAS y contará con los siguientes apartados:

- ▶ Presentación de ABAS Academy y sus novedades.
 - Formato.
 - Precio.
 - Temario y sedes donde se impartirá.
 - Promociones (asistencia gratuita).
- ▶ Beneficios de la formación continuada.
- ▶ FUNDAE - ¿Cómo bonificarse de las formaciones?

La presentación de ABAS Academy a través de estas diferentes vías permitirá acceder a todos los clientes de ABAS y a una gran parte de los clientes potenciales.

Promoción consultores

Los consultores de ABAS serán el segundo pilar fundamental a la hora de promocionar ABAS Academy, ya que su tarea será doble. Estarán encargados de promocionar y presentar el nuevo formato de ABAS Academy y tratar de conseguir que los clientes asistan a las formaciones. En esta promoción de la nueva academia de formaciones explicarán todas las novedades igual que en los webinars, foro anual, eventos, etc.

Al tener un contacto continuo y cercano con los clientes los consultores presentarán y venderán las formaciones del renovado formato de ABAS Academy, induciendo a los clientes a hacer uso de la academia explicándoles los beneficios y la posibilidad de bonificarse a través de FUNDAE o de asistir gratuitamente. A su vez, identificarán las necesidades de los clientes para comunicárselas al responsable de formación de tal forma que se puedan ofrecer formaciones con el mayor número de interesados posible.

E.2 PLAN DE ACCIÓN

A continuación, se va a realizar un plan de acción general a 3 años en el que se recogerán los principales hitos a cumplir en el lanzamiento del proyecto, así como un plan de acción específico anual en el que se describirán los indicadores de progreso a medir.

E.2.1 PLAN DE ACCIÓN GENERAL

Año 2019: Formación, presentación y fuerte promoción

A lo largo de 2019 se formará a todos los empleados de ABAS sobre los cambios realizados en el formato de ABAS Academy, estas formaciones incluirán:

- ▶ El nuevo escalado de precios.
- ▶ La nueva oferta de formaciones en las sedes de ABAS diferenciando temas estándar y temas estrella.
- ▶ El tipo de promociones que hay para poder asistir gratuitamente a los ABAS Academy explicadas en el punto D.4.1D.4.
- ▶ El nuevo método de organizar las formaciones a través de abas BPM, así como el funcionamiento de los distintos roles dentro de los flujos de trabajo definidos para su organización.
- ▶ Los indicadores de progreso que tendrán que cumplir.

La primera formación de este tipo se dará en mayo y la segunda a modo de recordatorio en octubre.

En septiembre se presentará de forma oficial el nuevo formato de ABAS Academy a los clientes y se empezará a realizar una fuerte promoción a modo de presentación del nuevo formato hasta final de año ya que en diciembre comenzará el primer ciclo de formación.

Año 2020: Inicio de las formaciones y fuerte promoción

En 2020 se comenzarán a impartir las formaciones bajo el nuevo formato, se continuará realizando una fuerte promoción y se volverán a presentar las novedades en el foro anual de clientes, así como en los seminarios trimestrales.

En diciembre, tras los 4 primeros ciclos de formaciones se evaluarán los flujos de trabajo establecidos con abas BPM y se estudiará la necesidad de rediseñar o adaptar su funcionalidad dependiendo de las necesidades detectadas. También se revisarán los

indicadores de progreso de forma trimestral y anual para evaluar los cambios necesarios en estos.

Se volverán a realizar dos formaciones en ABAS para recordar novedades y detectar progresos y deficiencias que se encuentren internamente.

Año 2021 y 2022: Continuación de la promoción y seguimiento de resultados

Durante los dos próximos años se analizarán los datos de asistencia y los resultados del nuevo formato de ABAS Academy. Se revisarán los ingresos generados y los costes incurridos para poder realizar cambios en el escalado de precios o en la cantidad de asistencias gratuitas ofertadas según el caso.

Además, se seguirá presentando el nuevo formato de ABAS Academy y sus novedades en los foros de clientes. Por último, se seguirá dando una formación anual interna en ABAS a modo de recordatorio y análisis de necesidades o posibles errores detectados en el proceso de organización de las formaciones de los ABAS Academy.

E.2.2 PLAN DE ACCIÓN ESPECÍFICO

Una vez establecido el plan de acción para la planificación a 3 años del proyecto se van a definir una serie de indicadores de progreso, pertenecientes a un plan de acción más específico. Estos indicadores de progreso formarán parte de un cuadro de mandos operativo, controlado por el director de operaciones y el responsable de formación, que permitirá llevar a cabo un análisis de las desviaciones sufridas en cada ciclo de formación a un año vista y actuar en consecuencia.

Cada uno de estos indicadores de progreso estarán definidos dentro de una fase específica del proceso y contarán con:

- ▶ Umbral: Objetivo a conseguir por los responsables de dicho indicador, este umbral es establecido por la gerencia.
- ▶ Alerta: Número mínimo a partir del cual el resultado obtenido no será satisfactorio y habrá que realizar algún ajuste junto a los responsables del indicador
- ▶ Medida: Variable que medirá el umbral y la alerta, por ejemplo, llamadas, temas, posts, Euros, etc.
- ▶ Responsable: Encargado o encargados de cumplir con el umbral establecido para cada indicador.

Indicadores de progreso

Contacto con cliente

En esta fase se realizará el primer contacto con el cliente por parte de los consultores. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Llamadas a cliente en campaña: Este indicador muestra el número de llamadas que realizarán en total los consultores a los clientes presentándoles ABAS Academy, su formato, su funcionamiento, próximo ciclo de formaciones etc. En esta llamada también preguntarán por las preferencias en cuanto a formaciones que tenga la empresa del cliente con el objetivo de identificar necesidades.
 - Umbral y alerta: En ABAS hay 20 consultores y un total de 100 clientes, estableciendo una media de 5 clientes de los que es responsable un consultor. Cada consultor tendrá que llamar a sus clientes por lo que el umbral será de 100 llamadas, 5 por cliente, y la alerta de 80, 4 por cliente (80% del total).

- ▶ Encuesta evaluación posterior a llamada: Este indicador muestra la nota media obtenida en una breve encuesta telefónica posterior a la llamada en la que se preguntará sobre los temas expuestos por el consultor.
 - Umbral y alerta: El umbral a obtener será una nota media de 8,5 y la alerta se establecerá en una nota de 7.

Revisión de necesidades

En esta fase el responsable de formación de ABAS junto con los consultores evaluará las necesidades de los clientes para la posterior definición de los temas impartidos en los ABAS Academy. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Llamadas a los consultores: Este indicador muestra el número de llamadas realizadas por el responsable de formación a los consultores para realizar un seguimiento del proceso de ABAS Academy y saber de las necesidades de los clientes y así poder establecer el programa de formaciones definitivo
 - Umbral y alerta: El responsable de formación deberá llamar a los 20 consultores y se establecerá la alerta en un 80% del umbral definido.
- ▶ Número de formaciones identificadas: Este indicador muestra el número de formaciones identificadas por el consultor las cuales comunicará al responsable de formación de ABAS. Cada consultor deberá ser capaz de identificar o bien generar al menos una necesidad de formación por cliente. Las necesidades identificadas pueden estar repetidas entre los clientes, se evaluará el valor absoluto de necesidades identificadas, no las necesidades diferentes identificadas.
 - Umbral y alerta: Los consultores deberán identificar 100 necesidades, es decir una por cliente, el umbral de alerta se situará en un 80% del umbral.

Formaciones

En esta fase el responsable de formación de ABAS realizará el programa de formaciones en función del ciclo en el que se encuentre, siendo los indicadores de esta fase:

- ▶ Número de formaciones definidas por ciclo estrella y estándar: Este indicador muestra el número de formaciones que deberá definir para ofertar el responsable de formación en los ciclos donde se den formaciones estándar y estrella.

- Umbral y alerta: Tal y como se ha definido en la distribución de las formaciones, el umbral en un ciclo estándar y estrella será de 62 formaciones, estableciendo la alerta en un 80% del umbral.
- ▶ Número de formaciones definidas por ciclo estrella: Este indicador muestra el número de formaciones que deberá definir para ofertar el responsable de formación en los ciclos donde solo se den formaciones estrella.
- Umbral y alerta: Tal y como se ha definido en la distribución de las formaciones, el umbral en un ciclo estrella será de 24 formaciones, estableciendo la alerta en un 80% del umbral.

Mailing y publicación de las formaciones en la web y redes sociales de ABAS

En esta fase los responsables del marketing de ABAS realizarán el mailing y promoción de las formaciones que se programen en cada ciclo de formación. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Publicar en web programa de formación: Este indicador indica que programa de formaciones deberá estar publicado en la web de ABAS desde su definición hasta la creación de uno nuevo.
- Umbral y alerta: El umbral mide que cada mes desde que se defina el programa este se encuentre visible en la web de ABAS. La alerta se establece en uno también, ya que no se puede permitir que no esté el programa en la web una vez definido
- ▶ Posts en redes sociales (Promoción y anuncio): Este indicador muestra el número de posts en redes sociales (Twitter, Facebook y LinkedIn) que se realizará para anunciar y promocionar ABAS Academy y su programa de formaciones.
- Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 10 posts al mes entre todas las redes sociales de ABAS, la alerta será un 90% del umbral.
- ▶ Emails a clientes: Este indicador muestra el número total de emails que se mandará a los clientes con la oferta de formaciones.
- Umbral y alerta: El umbral establecido es de 100 emails, es decir, uno por cliente y la alerta será del 90% del umbral.

Presentación y contacto

En esta fase se presentará a los clientes, a través de los consultores, el programa de formaciones definido. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Llamadas a clientes presentando las ofertas: Este indicador muestra las llamadas que realizarán los consultores presentando la oferta de formaciones.
 - Umbral y alerta: El umbral establecido es de 50 llamadas al mes en un total de 2 meses, 100 en total, es decir, una por cliente y la alerta será del 80% del umbral.
- ▶ Contrataciones potenciales por ciclo estándar/estrella: Este indicador muestra las contrataciones potenciales que identificarán los consultores en las llamadas a clientes en un ciclo estándar/estrella en los 2 meses previos a la formación.
 - Umbral y alerta: Cada consultor deberá identificar al menos 4 contrataciones potenciales entre sus clientes, siendo el umbral total de 40 contrataciones potenciales al mes, 80 en total. La alerta será de 30 contrataciones potenciales al mes, 60 en total.
- ▶ Contrataciones potenciales por ciclo estrella: Este indicador muestra las contrataciones potenciales que identificarán los consultores en las llamadas a clientes en un ciclo estrella en los 2 meses previos a la formación.
 - Umbral y alerta: Cada consultor deberá identificar al menos 3 contrataciones potenciales entre sus clientes, siendo el umbral total de 30 contrataciones potenciales al mes, 60 en total. La alerta será de 20 contrataciones potenciales al mes, 40 en total.

Seguimiento

En esta fase se realizará un seguimiento por parte de los consultores a las contrataciones potenciales identificadas con anterioridad. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Llamadas de seguimiento por ciclo estándar/estrella: Este indicador muestra las llamadas de seguimiento que realizarán los consultores a los clientes en los que hayan identificado contrataciones potenciales. Estas llamadas se realizarán a lo largo de dos meses.

- Umbral y alerta: El umbral será de 40 llamadas al mes correspondiente a las contrataciones potenciales identificadas, siendo un total de 80 llamadas. La alerta será un 90% del umbral.
- ▶ Llamadas de seguimiento por ciclo estrella: Este indicador muestra las llamadas de seguimiento que realizarán los consultores a los clientes en los que hayan identificado contrataciones potenciales. Estas llamadas se realizarán a lo largo de dos meses.
 - Umbral y alerta: El umbral será de 30 llamadas al mes correspondiente a las contrataciones potenciales identificadas, siendo un total de 60 llamadas. La alerta será un 90% del umbral
- ▶ Visitas a clientes potenciales por ciclo estándar/estrella: Este indicador muestra las visitas a clientes potenciales de ABAS Academy por parte los consultores. Estas visitas se realizarán a lo largo de 2 meses.
 - Umbral y alerta: El umbral será de 40 visitas al mes correspondiente a las contrataciones potenciales identificadas, siendo un total de 80 llamadas. La alerta será un 80% del umbral ya que será complicado que los consultores dispongan de tiempo de realizar todas las visitas.
- ▶ Visitas a clientes potenciales por ciclo estrella: Este indicador muestra las visitas a clientes potenciales de ABAS Academy por parte los consultores. Estas visitas se realizarán a lo largo de 2 meses.
 - Umbral y alerta: El umbral será de 30 visitas al mes correspondiente a las contrataciones potenciales identificadas, siendo un total de 60 llamadas. La alerta será también de un 80% del umbral.

Contratación

En esta fase se realizará un seguimiento de todo lo relacionado con las confirmaciones o contrataciones realizadas. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ N.º de formaciones contratadas por ciclo estrella y estándar: Este indicador muestra el número de formaciones contratadas por ciclo estrella y estándar.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 60 contrataciones y la alerta en 48, un 80% del umbral.

- ▶ N.º de formaciones contratadas por ciclo estrella: Este indicador muestra el número de formaciones contratadas por ciclo estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 40 contrataciones y la alerta en 32, un 80% del umbral.
- ▶ Importe contratado por ciclo estándar y estrella: Este indicador muestra el importe contratado en formaciones por ciclo estándar y estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 27.600€, de acuerdo con las previsiones de ventas realizadas por ABAS. La alerta se establecerá en 22.080€, un 80% del umbral.
- ▶ Importe contratado por ciclo estrella: Este indicador muestra el importe contratado en formaciones por ciclo estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 11.132€, de acuerdo con las previsiones de ventas realizadas por ABAS. La alerta se establecerá en 8.096€, un 80% del umbral.

Facturación

En esta fase se realizará un seguimiento de la facturación realizada de las formaciones contratadas. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Importe facturado formaciones por ciclo estándar/estrella: Este indicador muestra el importe facturado en formaciones impartidas por cada ciclo estándar y estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral será el mismo que el importe contratado ya que se facturará todo lo que se contrate, 27.600€. Sin embargo, la alerta será un 90% del umbral, 24.840, ya que esto dependerá al contrario que el importe contratado dependerá directamente de ABAS.
- ▶ Importe facturado formaciones por ciclo estrella: Este indicador muestra el importe facturado en formaciones impartidas por cada ciclo estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral será de 11.132€ y la alerta de 10.019, un 90% del umbral

Servicio Postventa

En esta fase se realizará un seguimiento postventa para saber la satisfacción de los asistentes a las formaciones. Los indicadores de esta fase son:

- ▶ Mailing encuesta asistentes por ciclo estándar/estrella: Este indicador muestra el número de emails que se mandará con una encuesta de satisfacción a los asistentes a las formaciones en ciclos estándar/estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 216 mails, valor establecido por ABAS según sus previsiones de asistencia. La alerta se ha establecido en 194, un 90% del umbral.
- ▶ Mailing encuesta asistentes por ciclo estrella: Este indicador muestra el número de emails que se mandará con una encuesta de satisfacción a los asistentes a las formaciones en ciclos estrella.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en 120 mails, valor establecido por ABAS según sus previsiones de asistencia. La alerta se ha establecido en 108, un 90% del umbral.
- ▶ Encuesta de satisfacción a asistentes: Este indicador muestra la satisfacción de los asistentes a las formaciones a través de una media de las respuestas a una encuesta.
 - Umbral y alerta: El umbral se ha establecido en una nota media de 9 y la alerta en un 8,5.

A continuación, se mostrará el CMO con los indicadores de progreso anteriormente descritos, pero antes se añadirá una tabla con una leyenda y una serie de abreviaturas que permitirán mejorar el entendimiento del CMO.

Leyenda		Abreviaturas	
Cientes	100	P	Presupuesto
Consultores	20	R	Realizado
Cientes por consultor	5	C	Consultores
Periodo para realizar los KPI		RF	Responsable de formación
Impartición de formaciones estrella y estandar		RM	Responsable de marketing
Impartición de formaciones estrella		A	Administración

Tabla 20. Ayuda para el CMO [Fuente: Elaboración propia]

Cuadro de Mandos operativo

Fases del Proceso	Key Performance Indicator			Medida	Responsable		FY 2019	FY 2020												Total	Comentarios
	Definición	Umbral/mes	Alerta				T4	T1			T2			T3			T4				
							Diciembre	Enero	Febrero	MARZO	Abril	Mayo	JUNIO	Julio	Agosto	SEPTIEMBRE	Octubre	Noviembre	DICIEMBRE		
Contacto con cliente	Llamadas a clientes en campaña	100	80	Llamadas	C	P	100				100				100					400	
	Encuesta evaluación posterior a llamada	8,5	7	Nota media	C	R														9	
Revisión de necesidades	Llamadas a los jefes de proyecto para identificar formaciones	20	16	Llamadas	RF	P	20				20				20					80	
	Número de formaciones identificadas por los jefes de	100	80	Temas	C	P	100				100				100					400	
Formaciones	Nº de formaciones definidas por ciclo estrella/estándar	62	50	Nº Formaciones	RF	P		62					62							124	
	Nº de formaciones definidas por ciclo estrella	24	19	Nº Formaciones	RF	P				24							24			48	
Mailing y publicación en web/RRSS	Publicar en web programa de formación	1	1	Programa	RM	P		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	Posts en redes sociales (Promoción y anuncio)	10	9	Posts	RM	P	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	
	Emails a clientes	100	90	Emails	RM	P		100			100			100			100			400	
Presentación y contacto	Llamadas a clientes presentando el programa	50	40	Llamadas	C	P		50	50		50	50		50	50		50	50		400	
	Contrataciones potenciales por ciclo estándar/estrella	40	30	Clientes	C	P		40	40					40	40					160	
	Contrataciones potenciales por ciclo estrella	30	20	Clientes	C	P				30	30						30	30		120	
Seguimiento	Llamadas de seguimiento por ciclo estándar/estrella	40	36	Llamadas	C	P			40	40				40	40					160	
	Llamadas de seguimiento estrella	30	27	Llamadas	C	P					30	30					30	30		120	
	Visitas a clientes potenciales por ciclo estándar/estrella	40	28	Visitas	C	P			40	40				40	40					160	
	Visitas a clientes potenciales por ciclo estrella	30	21	Visitas	C	P					30	30					30	30		120	
Contratación	Nº de contrataciones por ciclo estándar/estrella	60	48	Clientes	RF	P			60						60					120	
	Nº de contrataciones por ciclo estrella	40	32	Clientes	RF	P						40							40	80	
	Importe contratado por ciclo estandar/estrella	27.600 €	22.080 €	Euros	RF	P			27.600 €						27.600 €					55.200 €	
	Importe contratado estrella	11.132 €	8.906 €	Euros	RF	P						12.075 €							12.075 €	24.150 €	
	Total contratado					P			27.600 €			12.075 €			27.600 €			12.075 €	79.350 €		
Facturación	Importe facturado formaciones por ciclo estandar/estrella	27.600 €	24.840 €	Euros	A	P			27.600 €						27.600 €					55.200 €	
	Importe facturado formaciones por ciclo estrella	11.132 €	10.019 €	Euros	A	P						12.075 €						12.075 €	24.150 €		
	Total facturado					P			27.600 €			12.075 €			27.600 €			12.075 €	79.350 €		
						R															
Servicio Postventa	Mailing encuesta asistentes por ciclo estandar/estrella	216	194	Emails	A	P			216						216					432	
	Mailing encuesta asistentes por ciclo estrella	120	108	Emails	A	P						120							120	240	
	Encuesta de satisfacción a asistentes	9	8,5	Nota media	A	P			9			9			9			9		9	

Tabla 21. CMO [Fuente: Elaboración propia]

E.3 PLAN DE CONTINGENCIA

A pesar de haber estudiado en detalle las posibilidades de asistencia a la academia para maximizar su rentabilidad, y de haber seguido esa misma línea a la hora de realizar un escalado de precios que sea que atractivo para los clientes, es necesario realizar un plan de contingencia por si la estrategia realizada no funcionase.

Aunque ABAS Academy no es la actividad principal de ABAS, ni con la que se genera la mayor parte de los beneficios, está siendo enfocada para ser una gran ayuda en el incremento del beneficio de la empresa y a convertirse en un eje principal a la hora de vender abas ERP como el software ERP industrial de referencia en España. Sin embargo, pueden presentarse escenarios ante los que ABAS deba ser capaz de reaccionar a través de efectivos planes de contingencia.

- ▶ Problema: Los usuarios asisten a las formaciones gratuitas que ofrecidas por ABAS como forma de promoción, pero una vez consumidas dichas asistencias gratuitas no vuelven a asistir a más formaciones.
- ▶ Solución: Se considerarán nuevas formas de promoción de ABAS Academy sin ofrecer asistencia gratuita a los ABAS Academy, como por ejemplo, conseguir medio día de consultoría gratis por parte de uno de los consultores de ABAS cuando se asista a 5 formaciones de la academia.

E.4 PLAN DE CONTRAMEDIDAS

Una vez realizado el plan de contingencias, y en el caso en el que se produzcan desviaciones negativas o no se alcancen los objetivos fijados se realizará un plan de contramedidas que permita solucionar los problemas que vayan surgiendo sobre la marcha y con el que se podrán realizar los ajustes y cambios necesarios para lograr el éxito del proyecto.

Este plan de contramedidas contará con una tabla que permita gestionar y solucionar todos los problemas que vayan surgiendo.

Tabla de Contramedidas					
	Causa Principal	Contramedida	Quién	Cuándo	Estado
1					
2					
3					
4					
5					

Tabla 22. Tabla de contramedidas [Fuente: Elaboración propia]

F. RESULTADOS ECONÓMICOS

Todo lo analizado y estudiado anteriormente se ha realizado con el objetivo de generar valor para la empresa, por eso, en este apartado se analizarán los resultados económicos que se obtendrán con las propuestas estratégicas y competitivas realizadas.

En primer lugar, se estimará la previsión de ventas, es decir, cuantas formaciones se van a impartir gracias a las estrategias definidas por ABAS. Dentro de esta previsión de ventas se calcularán los ingresos generados para terminar hallando el beneficio final que reportarán estas formaciones impartidas/vendidas a ABAS.

En segundo lugar, se mostrará la cuenta de resultados prevista a partir de los datos anteriormente estimados.

Por último, se realizará un análisis del punto de equilibrio.

F.1 PREVISIÓN DE VENTAS

El principal objetivo que busca ABAS a la hora de relanzar el proyecto de ABAS Academy, es lograr un incremento sustancial del número de formaciones impartidas y de asistentes en esta línea de negocio con el objetivo de aumentar la cantidad de ingresos y beneficios. Sin embargo, hay otro motivo fundamental por el cual ABAS quiere relanzar ABAS Academy y es la mejora del conocimiento y manejo de abas ERP por parte de sus usuarios, así como mejorar su imagen de marca.

Gracias al nuevo formato de ABAS Academy la previsión de formaciones impartidas y de asistentes para los próximos tres años es la siguiente:

Previsión anual formaciones impartidas y asistentes	2020	2021	2022
Temas estándar ofertados	76	76	76
Tasa objetivo de impartición	35%	50%	65%
Formaciones estándar previstas	27	38	49
Temas estrella ofertados	96	96	96
Tasa objetivo de impartición	60%	75%	90%
Formaciones estrella previstas	58	72	86
Previsión total formaciones impartidas	85	110	135
Asistentes previstos por formación	8	8	8
Previsión total asistentes	680	880	1080

Tabla 23. Previsión anual formaciones impartidas [Fuente: Elaboración propia]

Por un lado la previsión de formaciones impartidas hace una clara distinción entre las formaciones estándar y estrella, otorgando a estas últimas una previsión de ser impartidas mucho más altas. Ambas previsiones de impartición aumentan un 15% en tasa objetivo en los años consecutivos como consecuencia de la promoción, la propia experiencia de los asistentes y los nuevos clientes que firmen con ABAS. El primer año, el incremento en cuanto al número de formaciones impartidas respecto a 2018 (12 formaciones) es de un 600% y de un 31% y 24% para los años consecutivos respecto al año previo.

Por otro lado la previsión total de asistentes va de la mano de la previsión total de formaciones impartidas, tomando como el número de asistentes previstos el número de asistentes del caso objetivo, establecido en 8 asistentes por formación, y explicado en el punto E.1.2, concretamente en el apartado “Beneficio de una formación interna ABAS Academy”. Teniendo en cuenta que en 2018 hubo 12 formaciones y un total de 50 asistentes, el incremento en la previsión de asistentes es de un 1260% para el primer año, un 29% el segundo año respecto del primero y un 23% del tercero sobre el segundo, manteniendo un crecimiento más sostenible en los dos últimos años tal y como puede observarse.

Partiendo de la previsión de formaciones, se ha hallado la previsión de ingresos. Para esta previsión hay que tener dos variables en cuenta:

- Ingreso por formación: El ingreso objetivo establecido por ABAS es de 1150€ usando para ello la Tabla 10 tal y como se ha expuesto en el punto E.1.2 .
- Formaciones gratuitas: Dentro de la promoción llevada a cabo por ABAS, se oferta a los clientes la asistencia gratuita a las formaciones de ABAS Academy en función del cumplimiento de ciertas condiciones. Por tanto, habrá formaciones que no generarán ningún tipo de ingreso y no se deberán tener en cuenta para la previsión de ingresos. Por ello se ha estimado un porcentaje de formaciones gratuitas sobre las formaciones impartidas que no se tendrá en cuenta a la hora de calcular los ingresos totales.

Previsión anual de ingresos	2020	2021	2022
Formaciones anuales previstas	85	110	135
Porcentaje de formaciones gratuitas previstas	20%	15%	12%
Formaciones gratuitas previstas	16	16	16
Formaciones a ingresar	69	94	119
Ingreso por formación	1.150 €	1.150 €	1.150 €
Previsión de ingresos total	79.350 €	108.100 €	136.850 €

Tabla 24. Previsión anual de ingresos generados por ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

En 2018 se ingresaron gracias a ABAS Academy 6.480 € en un total de 12 formaciones. Con el nuevo formato de ABAS Academy la previsión de ventas mejora un 1100% en 2020 respecto a 2018, un 38% en 2021 respecto a 2020 y un 28% en 2022 respecto a 2021.

Por último y partiendo de las previsiones de ventas y de ingresos, se ha hallado la previsión de beneficios de ABAS gracias al nuevo formato de ABAS Academy. Para esta previsión hay que tener en cuenta las siguientes variables:

- Beneficio por formación: Como se ha mostrado anteriormente en la Tabla 12, el beneficio que obtiene ABAS al impartir una formación es de 888€.
- Coste de las formaciones gratuitas: Hay que tener en cuenta el coste de dar las formaciones gratuitas, este coste estará formado por el coste del consultor y el coste de la comida a la que se invita a los asistentes que sumará un total de 262€ reflejado también en la Tabla 12.

Previsión anual de beneficios	2020	2021	2022
Formaciones anuales previstas	85	110	135
Formaciones gratuitas previstas	16	16	16
Formaciones no gratuitas	69	94	119
Bº por formación	888 €	888 €	888 €
Bº por formaciones no gratuitas	61.272 €	83.472 €	105.672 €
Coste por formación gratuita	262 €	262 €	262 €
Coste total formaciones gratuitas	4.192 €	4.192 €	4.192 €
Previsión de beneficios	57.080 €	79.280 €	101.480 €

Tabla 25. Previsión anual de beneficios generados por ABAS Academy [Fuente: Elaboración propia]

En 2018 el beneficio por ABAS Academy fue de 3.612€. Con el nuevo formato la previsión de beneficios mejora en el primer año del plan un 1.480%. El segundo año la

mejora en el beneficio respecto al primero es de un 39% y de un 28% del tercero respecto al segundo.

Estos beneficios suponen un gran impacto total en ABAS tal y como se verá a continuación en la cuenta de resultados.

F.2 CUENTA DE RESULTADOS

Tras analizar los resultados económicos del nuevo formato de las formaciones de ABAS Academy, se van a incluir en la cuenta de resultados para ver como afectarían a ABAS a nivel global.

Para ello, en la Tabla 26, se expondrá la cuenta de resultados de ABAS del año 2017, la cual se utilizará como punto de partida, y se estimarán las cuentas de los años 2020, 2021 y 2022, sin incluir ABAS Academy y con la inclusión de ABAS Academy.

Se ha considerado un incremento del 5 % anual desde el ejercicio fiscal de 2017 para así obtener unos datos lo más realistas posibles. Los cambios en la cuenta de resultados generados por ABAS Academy son:

- ▶ Ingresos generados con las formaciones pertenecientes a ABAS Academy.
- ▶ Coste consultor ABAS Academy, que se restará de los gastos de personal pertenecientes a los gastos generales para añadirlos como un coste de venta.
- ▶ Coste comida asistentes ABAS Academy.

En esta comparativa se puede obtener la repercusión de ABAS Academy en el beneficio neto de la empresa, pasando de un beneficio neto del 3% sobre los ingresos a un beneficio neto superior al 5% sobre los ingresos.

Además, el impacto de tener ABAS Academy con relación a no tenerlo supone una mejora en el beneficio neto de la empresa de un 58 % el primer año, un 75 % el segundo año y 91% el último año, duplicando casi el beneficio en este último año, lo que demuestra el éxito y rentabilidad de los ingresos generados por ABAS Academy.

Estos datos muestran cuan rentable es la renovación y lanzamiento de ABAS Academy, ya que al no incurrir prácticamente en gastos ni necesitar ningún tipo de inversión, es capaz de generar un gran impacto en cuanto al beneficio total obtenido. Esto es posible gracias al uso de los recursos disponibles por parte de ABAS y al nuevo formato definido para los ABAS Academy que permitirá una considerable suma de ingresos gracias al incremento de las formaciones impartidas.

Los consultores implementarán dentro de su gestión comercial habitual el formato de ABAS Academy como un nuevo producto a implementar con todos sus clientes, por lo que no les exigirá ningún tipo de dedicación o acción especial sino únicamente una

reorganización de sus tareas, añadiendo a su actual política comercial sobre formación, este nuevo modelo.

Todos estos números de la cuenta de resultados se han obtenido gracias a las previsiones estudiadas y analizadas anteriormente (formaciones impartidas, asistencia, ingresos, etc.).

Por último, se ha realizado una previsión en la que se tiene en cuenta un escenario más pesimista, considerando que se van a impartir la mitad de formaciones (tanto gratuitas como no gratuitas.). A pesar de este escenario pesimista, el beneficio neto obtenido con ABAS Academy es muy superior al obtenido sin ABAS Academy. Esta cuenta de resultados se encuentra en el “Anexo N.º 2: Cuenta de resultados pesimista”.

CUENTA DE RESULTADOS							
AÑO	2017	2020		2021		2022	
	<i>Sin ABAS Academy</i>	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy
INGRESOS							
Importe neto de la cifra de negocios	2.734.493 €	3.165.518 €	3.165.518 €	3.323.793 €	3.323.793 €	3.489.983 €	3.489.983 €
Otros ingresos de explotación	11.436 €	13.238 €	13.238 €	13.900 €	13.900 €	14.595 €	14.595 €
Ingresos generados con ABAS Academy			79.350 €		108.100 €		136.850 €
TOTAL INGRESOS	2.745.929 € 100%	3.178.756 € 100%	3.258.106 € 100%	3.337.694 € 100%	3.445.794 € 100%	3.504.578 € 100%	3.641.428 € 100%
COSTES DE VENTAS							
Aprovisionamientos	535.981 €	620.466 €	620.466 €	651.489 €	651.489 €	684.063 €	684.063 €
Coste consultor ABAS Academy			14.280 €		20.020 €		26.460 €
Coste comida asistentes ABAS Academy			6.800 €		8.800 €		10.800 €
TOTAL COSTES DE VENTAS	535.981 € 20%	620.466 € 20%	641.546 € 20%	651.489 € 20%	680.309 € 20%	684.063 € 20%	721.323 € 20%
MARGEN BRUTO	2.209.947 € 80%	2.558.290 € 80%	2.616.560 € 80%	2.686.205 € 80%	2.765.485 € 80%	2.820.515 € 80%	2.920.105 € 80%
GASTOS GENERALES							
Gastos de personal	1.604.801 €	1.857.758 €	1.843.478 €	1.950.646 €	1.930.626 €	2.048.178 €	2.021.718 €
Otros gastos de explotación	422.834 €	489.483 €	489.483 €	513.957 €	513.957 €	539.655 €	539.655 €
TOTAL GASTOS GENERALES	2.027.635 € 74%	2.347.241 € 74%	2.332.961 € 72%	2.464.603 € 74%	2.444.583 € 71%	2.587.833 € 74%	2.561.373 € 70%
EBITDA	182.312 € 7%	211.049 € 7%	283.599 € 9%	221.602 € 7%	320.902 € 9%	232.682 € 7%	358.732 € 10%
Amortización del inmovilizado	46.992 €	54.399 €	54.399 €	57.119 €	57.119 €	59.975 €	59.975 €
Otros resultados	8.064 €	9.336 €	9.336 €	9.802 €	9.802 €	10.293 €	10.293 €
Gastos financieros	18.767 €	21.725 €	21.725 €	22.811 €	22.811 €	23.952 €	23.952 €
EBIT (Bº antes de intereses e impuestos)	108.489 € 4%	125.590 € 4%	198.140 € 6%	131.869 € 4%	231.169 € 7%	138.463 € 4%	264.513 € 7%
BAI (Bº antes de impuestos)	108.489 € 4%	125.590 € 4%	198.140 € 6%	131.869 € 4%	231.169 € 7%	138.463 € 4%	264.513 € 7%
Tipo impositivo	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Impuestos	27.122 €	31.397 €	49.535 €	32.967 €	57.792 €	34.616 €	66.128 €
Beneficio neto	81.367 € 3%	94.192 € 3%	148.605 € 5%	98.902 € 3%	173.377 € 5%	103.847 € 3%	198.384 € 5%

Tabla 26. Cuenta de resultados [Fuente: Elaboración propia]

F.3 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el valor en el que gracias a los ingresos obtenidos por las formaciones se cubren los costes generados por darlas y se comienza a obtener beneficios.

En el presente proyecto no hay ni costes fijos ni ningún tipo de inversión, además, sólo se impartirán formaciones cuando sea rentable darlas, es decir, solo se darán formaciones que con el mero hecho de producirse ya generen beneficio para ABAS, por lo que a priori no hay ningún punto de equilibrio.

Sin embargo, se han establecido una serie de promociones para incentivar el uso de ABAS Academy que consiste en dar formaciones gratuitamente, siempre y cuando se cumplan ciertos requisitos. Por lo tanto, las formaciones comenzarán a ser rentables cuando se cubran los costes de las formaciones gratuitas que se impartidas.

En la Tabla 24 se muestra la previsión de formaciones gratuitas que se piensan impartir en los 3 próximos años. A continuación, se muestran los puntos de equilibrio anuales que se corresponderán con el coste de las formaciones gratuitas, que se corresponderán con el coste de la comida de los asistentes y el coste del consultor de ABAS que imparte dicha formación.

Punto de equilibrio anual		
2020	2021	2022
4.192 €	4.192 €	4.192 €

Tabla 27. Punto de equilibrio anual [Fuente: Elaboración propia]

G. ASPECTOS JURÍDICOS Y FISCALES

ABAS Ibérica es una Sociedad limitada que se constituyó en 2001 bajo la denominación social de ABAS Business Solutions Ibérica S.L.

Su domicilio social se encuentra en la Calle Marie Curie 5, Rivas (Madrid) y su objeto social, es decir, actividad a la que se dedica, es la consultoría.

Un 20% de ABAS Ibérica pertenece a la empresa matriz, ABAS Software AG, y el otro 80% pertenece a PARTECA SAS, un holding con el management de ABAS Ibérica y ABAS Francia. La responsabilidad de estos socios es limitada y el capital social de ABAS Ibérica es de 90.000€, dividido también en un 20% correspondiente a ABAS AG y el 80% correspondiente a PARTECA.

En cuanto al régimen de fiscalidad, ABAS Ibérica paga un 21% de IVA y un 25% referente al Impuesto de Sociedades.

H. ESTADO DEL ARTE

Es fundamental para el desarrollo técnico de cualquier sistema estudiar las tecnologías sobre las que se va a sustentar, realizando para ello un detallado estado del arte.

Por ello se va a llevar a cabo un análisis de las principales tecnologías sobre las que se asentará el sistema a desarrollar, realizando para ello un estudio de los sistemas BPM y ERP, sus características, una pincelada de su historia, estándar de notación utilizado en este caso por los sistemas BPM y los objetivos que se buscan con ambos sistemas.

Una vez realizado el análisis tecnológico se analizarán las tecnologías concretas que ofrece el mercado, enumerando las ventajas y desventajas que tiene cada una de ellas con el objetivo de elegir la que mejor se adapte para la realización de este proyecto. Una vez seleccionada la tecnología concreta que se usará para desarrollar el sistema del proyecto, dentro del marco de los sistemas ERP y BPM, se estudiarán dichas tecnologías de una forma más detallada para comprender al completo sus características.

Por último, se expondrá un análisis funcional del estado del arte en que se analizará el problema al que se enfrenta ABAS Ibérica y se estudiarán las posibles soluciones que ofrece el mercado para solucionarlo. Tras este análisis del problema se ofrecerá la solución propuesta con la que se abordará el problema identificado.

H.1 ANÁLISIS TECNOLÓGICO

H.1.1 BPM: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT O GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

Para empezar este apartado, se van a ofrecer dos definiciones por parte de dos expertos en BPM para poner en contexto antes de comenzar.

“Business Process Management (BPM) is the discipline that combines knowledge from information technology and knowledge from management sciences and applies this to operational business processes.”

(Aalst, 2013)

“Business process management includes concepts, methods, and techniques to support the design, administration, configuration, enactment, and analysis of business processes.”

(Weske, 2007)

Todas las empresas están organizadas a través de procesos de negocio que consisten en la realización coordinada de una serie de actividades, realizadas por personas y/o máquinas, con el fin de lograr un determinado objetivo para la empresa. Estas actividades que definen los procesos de negocio son hitos intermedios que se deben ir cumpliendo para lograr un objetivo final que repercuta positivamente generando algún tipo de beneficio para la empresa.

El mundo empresarial resulta cada vez más complejo y tener procesos de negocio claros y que se ajusten a la realidad de la empresa es fundamental. Por ello surgen los softwares BPM (Business Process Management), para poder definir, gestionar y analizar los procesos de negocio y las actividades que los componen con el objetivo principal de reducir costes y aumentar la productividad de las empresas, hecho por el que este tipo de softwares han ido cobrando relevancia en los últimos años.

Estos conceptos de reducir costes y aumentar la productividad en los que se basan los sistemas de BPM aparecieron hace ya muchos años. De la mano de personalidades como Adam Smith (1723–1790) o Henry Ford (1863–1947), aparecieron la división del trabajo en función de las tareas y la producción en cadena con el objetivo de aumentar la productividad y la eficiencia. (Aalst, 2013)

Sin embargo, no fue hasta mediados de la década de los 90 cuando surgieron los primeros sistemas para gestionar los procesos de negocio, concretamente los sistemas WFM (Workflow Management), sistema para el manejo y control de flujos de trabajo cuya función principal es la de automatizar procesos de negocio. Estos sistemas son los predecesores de los sistemas BPM.

Ya entrado el siglo XXI es cuando empiezan a ponerse en el mapa las siglas BPM, de la mano de la primera Conferencia Anual Internacional de BPM, celebrada en Eindhoven en 2003. Los sistemas BPM aumentan las capacidades de los WFM, tienen una función que va más allá de la mera automatización de procesos de negocio, siendo capaces además de gestionarlos y analizarlos.

Ciclo de vida BPM

Estos sistemas BPM disponen de un ciclo de vida compuesto por una serie de pasos, antes de exponer este ciclo de vida, es importante presentar una vista de alto nivel de las actividades clave del BPM, usando para ello la imagen y definición expuestas por Wil M. P. van der Aalst.

“A high-level view on BPM showing the four key activities: model (creating a process model to be used for analysis or enactment), enact (using a process model to control and support concrete cases), analyze (analyzing a process using a process model and/or event logs), and manage (all other activities, e.g., adjusting the process, reallocating resources, or managing large collections of related process models).”

(Aalst, 2013)

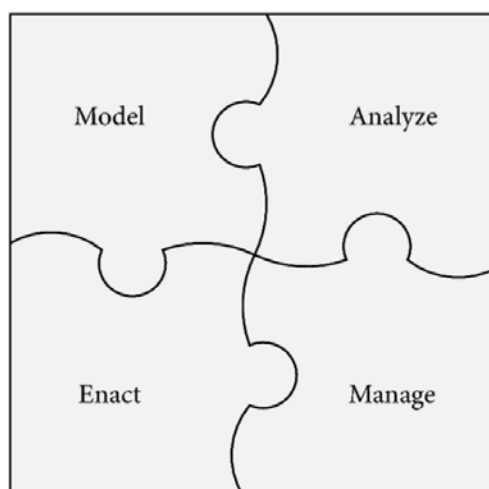


Figura 10: 4 actividades clave del BPM [Fuente: (Aalst, 2013)]

Para estudiar el ciclo de vida del BPM se va a hacer uso del ciclo de vida propuesto por Mathias Weske en su libro “Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures”.

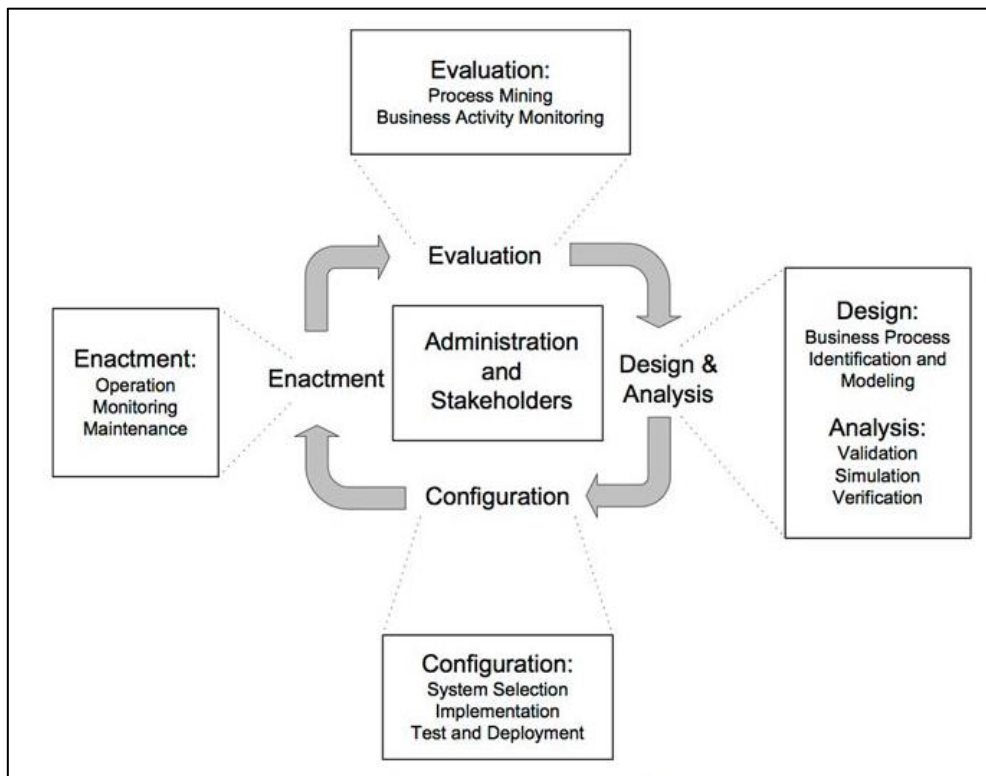


Figura 11: Ciclo de vida del BPM [Fuente: (Weske, 2007)]

El ciclo de vida propuesto por Weske está compuesto por 4 fases que como puede verse en la figura se encuentran relacionadas unas con otra. A continuación van a exponerse las fases y en qué consisten: (Weske, 2007)

- ▶ **Diseño y análisis:** Esta fase está dividida en dos, sin embargo la principal gira en torno al diseño del proceso de negocio. Este diseño consiste en a través de una serie de reuniones e investigación previa identificar el proceso para representarlo más adelante mediante una herramienta gráfica con una determinada notación (Petri nets, BPMN, YAWL, ...), consiguiendo así ofrecer una visión genérica de todas las tareas y actores que puedan estar implicados en un proceso de negocio. Tras el diseño se lleva a cabo la parte de análisis donde se valida y verifica que esté todo bien. Este proceso puede ser realizado a través de una simulación o por parte de las personas involucradas en el proceso que den su aprobación.
- ▶ **Configuración:** Consiste en el proceso de implementación del proceso definido anteriormente para el correcto funcionamiento en su entorno correspondiente. Esto se

hace aportando datos, estableciendo los actores que participarán en el proceso y que van a interactuar con el sistema, etc. Una vez se haya realizado la implementación esta debe probarse para comprobar que realiza todo correctamente antes de que empiece a funcionar en el entorno definitivo.

- ▶ **Ejecución:** Tras configurar el proceso de negocio y comprobar que todo está implementado correctamente es turno de poner en marcha lo realizado en los pasos anteriores y ver que todo funciona como debe. Durante esta fase se realizarán las diferentes ejecuciones del proceso de negocio y se controlará que todo siga el proceso definido. En esta fase será importante tener un control sobre cada una de las ejecuciones del proceso, pudiendo ver en qué estado se encuentra, que tareas están activas, quien y cuando ha realizado cada actividad así como los datos específicos de cada ejecución.
- ▶ **Evaluación:** Consiste en evaluar a través de los datos recopilados cómo está funcionando el proceso y si se están logrando los objetivos deseados. Este paso servirá para decidir si es necesario realizar algún cambio en el proceso (diseño/implementación) para cambiar su funcionamiento o simplemente tratar de optimizarlo en medida de lo posible.

Beneficios del BPM

Una vez introducido el concepto de BPM y visto su ciclo de vida, se va a analizar porque las empresas deciden implantar este tipo de softwares y que beneficios buscan en ellos, pero antes cabe resaltar que cada empresa es responsable de establecer sus propios procesos de negocio en función de sus intereses, pudiendo estos ser más o menos complejos, manuales, automatizados, que interactúen con agentes externos a la empresa (proveedores y clientes) y un largo etcétera. Por ello, a la hora de implantar un software BPM que les permita la definición, control y análisis de estos procesos, los objetivos específicos que buscan las empresas según un estudio realizado por BearingPoint y BPM&O sobre los softwares BPM, son:

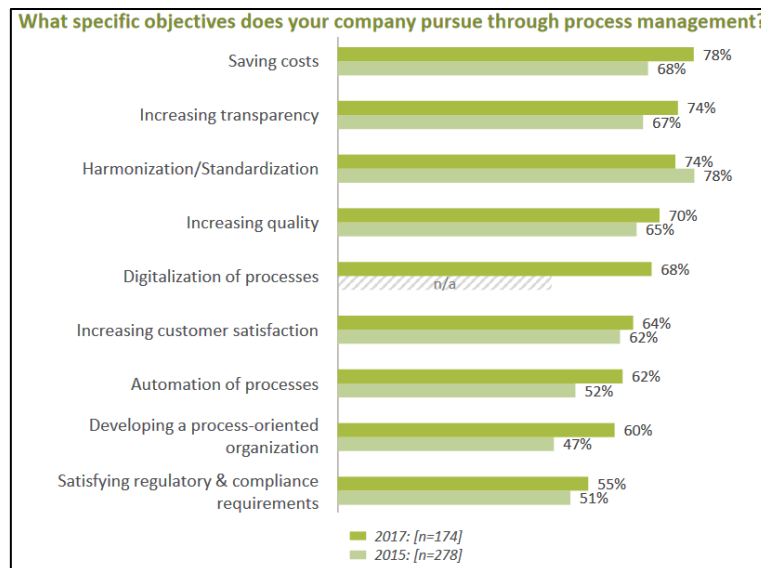


Figura 12: Objetivos de un software BPM [Fuente: (BearingPoint - BPM&O, 2017)]

Estos objetivos específicos que buscan las empresas pueden agruparse en unos más generales, ya que muchos de ellos se encuentran relacionados entre sí ya que la consecución de uno implica la consecución de otro indirectamente, por tanto se puede concluir que los objetivos generales que buscan las empresas a la hora de implantar una solución BPM son:

- ▶ Reducir los costes, a través de la automatización de todas la tareas posibles y de la reducción del número de errores.
- ▶ Mejorar la productividad a través de la optimización y mejora de los métodos y técnicas empleados además de mejorar la comunicación entre los distintos actores/departamentos del proceso.
- ▶ Mejorar la calidad de los procesos haciendo que estos sean más eficientes y efectivos.
- ▶ Aumentar la satisfacción del cliente y reducir su número de quejas.
- ▶ Aumentar la transparencia a través de la identificación y documentación clara y estructurada de los procesos de negocio.

Workflow o Flujo de Trabajo

Una vez presentados los fundamentos de los sistemas BPM, es importante presentar el concepto de Workflow o Flujo de Trabajo, ya que muchas veces es confundido con el BPM y se piensa que es lo mismo . Es verdad que muchas veces trabajan conjuntamente y buscan el mismo objetivo, pero el Workflow es simplemente una parte muy pequeña de algo mayor como es el Business Process Management.

El flujo de trabajo busca al igual que el BPM automatizar y controlar los procesos de negocio sin embargo el BPM va mucho más allá, como se ha definido anteriormente, es una metodología que utiliza técnicas y conceptos para conseguir un objetivo mucho más amplio que la mera automatización de procesos de negocio, ya que permite el diseño, ejecución, monitorización, evaluación y análisis de todos los procesos de una empresa.

El flujo de trabajo por tanto puede definirse como un conjunto de tareas que pueden ser realizadas por varias personas o por un sistema para lograr un objetivo determinado tratando de optimizar el proceso a través de las tareas que lo componen.

A continuación se va a presentar un ejemplo de un restaurante para mostrar la clara diferencia entre estos dos conceptos, para este ejemplo se ha usado la idea expuesta por Kissflow con aviones. (Kissflow, 2018)

Cuando un cliente llega a un restaurante tiene que seguir un flujo de trabajo definido que involucra a la persona encargada de la recepción, el camarero que toma nota del pedido, jefe de cocina, ayudante de cocina y personal de sala que sirve la comida y cobre la cuenta. Todas las actividades involucradas tienen que seguir una secuencia ordenada para garantizar un buen servicio. Esto sería el ejemplo de un flujo de trabajo bien organizado

Por otro lado, en un restaurante se repite este flujo de trabajo varias veces al día mientras otros flujos de trabajo se están dando a la vez, gestión de los turnos de trabajo, pedidos online, pedidos para llevar, gestión de las existencias, etc. Además, los propietarios del restaurante recogen toda la información que tiene que ver con los pedidos online, pedidos para llevar, la ocupación del restaurante, precio de las materias primas, cuanto se tarda en servir cada plato y cuánto cuesta hacerlo para saber el precio de venta.

Por lo tanto si la llegada de un cliente que va a comer algo en el restaurante es un workflow, el BPM sería la gestión de todas las operaciones que se realizan en el restaurante.

Después de haber analizado los conceptos de BPM y Workflow se va a analizar la notación estándar usada para la representación gráfica de los procesos de negocio a gestionar la notación BPMN 2.0.

Notación BPMN 2.0

La notación estándar para la representación de procesos de negocio es la llamada Business Process Model and Notation (BPMN). Para entender mejor que es lo que ofrece y persigue esta notación, se va a presentar la definición que ofrece la Object Management Group (OMG), institución a la que pertenece la notación BPMN.

“BPMN provides businesses with the capability of understanding their internal business procedures in a graphical notation and will give organizations the ability to communicate these procedures in a standard manner”

(Object Management Group, 2011)

Esta notación por tanto, supone uno de los componentes más importantes a la hora de conseguir el Business-IT-Alignment ya que el objetivo principal de la notación es que sea fácil de entender y leer para todos los usuarios, desde los perfiles más técnicos que se encargan de la implementación, los analistas que realizan el primer borrador hasta los usuarios finales del proceso.

“The primary goal of BPMN is to provide a notation that is readily understandable by all business users, from the business analysts that create the initial drafts of the processes, to the technical developers responsible for implementing the technology that will perform those processes, and finally, to the business people who will manage and monitor those processes”

(Object Management Group, 2011)

BPMN 2.0 es la última versión de la notación BPMN, que extiende las capacidades y alcance de su predecesor (BPMN 1.2), esta notación permite el modelado de procesos de negocios de tres formas distintas, coreografías, colaboraciones y procesos.

La principal ventaja de usar esta notación es que es un estándar que no pertenece a ninguna empresa en concreto, sino que pertenece a una institución como es la Object Management Group (OMG) que cuenta con otros estándares ya establecidos como el UML. Esto permite que los procesos de negocio estén representados de una forma estándar y unificada para que tanto personas de la misma empresa como de distintas empresas puedan entender los modelos realizados. Esta notación permite la creación y automatización de todo tipo de flujos de trabajo, permitiendo representar la secuencia lógica de todas las actividades que conforman un proceso de negocio.

Esta notación dispone de varios tipos de elementos para el modelado de los procesos de negocio, estos elementos son:

Puertas lógicas

Sirven para controlar por dónde debe ir el flujo del proceso, direccionando de un modo u otro en función del tipo de puerta que sea, es decir, controlan la convergencia y divergencia del flujo de trabajo (informatica76, 2013). Existen cinco tipos de puertas lógicas:

- ▶ **Exclusiva:** Divide el flujo en diferentes caminos en función de las condiciones que se definan. Solo un camino podrá ser tomado, es decir, solo una condición se cumplirá. A su llegada, cuando converge, esperará a que cualquiera de sus entradas se complete para que el flujo continúe.
- ▶ **Paralela:** Divide el flujo simultáneamente a través de todos los caminos salientes que tenga, permitiendo así realizar varias tareas de forma simultánea. Permite a su vez combinar el flujo a su llegada, esperando la llegada de todas sus entradas para permitir continuar el flujo.
- ▶ **Inclusiva:** Divide el flujo en varios caminos por los que se bifurcará el flujo si se cumple la condición que los definen. Como mínimo se tomará uno de los caminos, al converger se esperará la llegada de todos los caminos que se hayan tomado.
- ▶ **Basada en evento:** Divide el flujo en varios caminos evaluando que evento se cumple después de la puerta para redireccionar el flujo por esa salida.
- ▶ **Compleja:** Permite establecer condiciones a su llegada, es decir, al sincronizar el flujo.

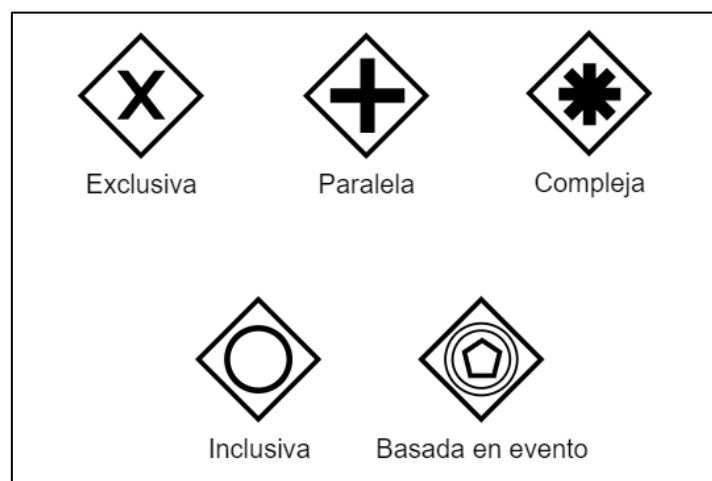


Figura 13: BPMN – Puertas lógicas [Fuente: Elaboración propia]

Tareas

Las tareas son unidades de trabajo que se realizan durante el flujo de trabajo. Los distintos tipos de unidades de trabajo que permiten realizar diferentes funcionalidades son:

- ▶ Manual: Representa algo que se realiza manualmente de forma externa al motor de procesos. No están asignadas a nadie.
- ▶ Recepción: Representa la llegada de un mensaje para realizar su ejecución y continuar con el proceso.
- ▶ Usuario: Representa que la tarea debe ser realizada por una persona.
- ▶ Servicio: Representa la invocación de un servicio.
- ▶ Envío: Representa el envío de un mensaje.
- ▶ Script: Representa la ejecución de un script.
- ▶ Regla de negocio: Representa la ejecución de reglas de empresa.
- ▶ Tarea: Representa una tarea que se encuentra indefinida.

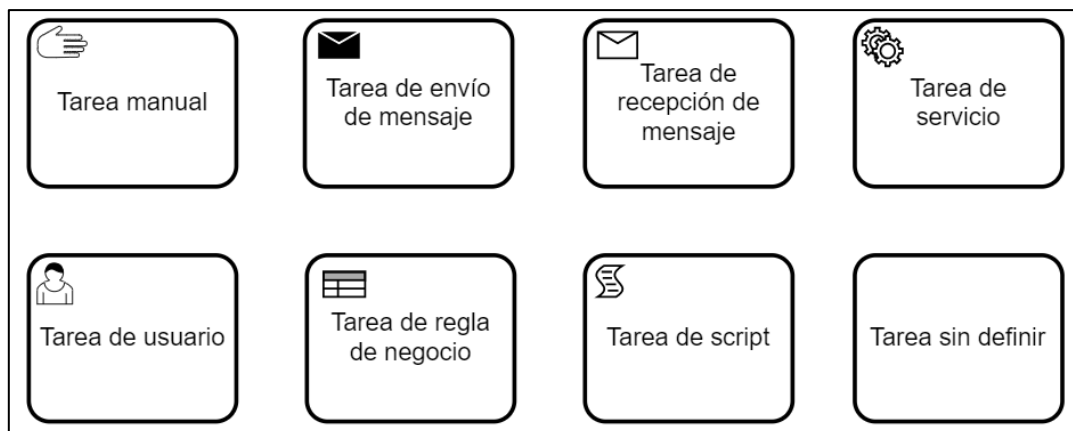


Figura 14: BPMN –Tareas [Fuente: Elaboración propia]

Además, estas tareas pueden contar con una serie de marcadores que indican la repetición de la tarea como si fuera un ciclo, la repetición de la tarea un número concreto de veces de forma secuencial o paralela y la compensación de una tarea.



Figura 15: BPMN – Marcadores de tarea [Fuente: Elaboración propia]

Eventos

Permiten iniciar, terminar o cambiar el flujo de trabajo, son “algo” que pasa en el transcurso de un proceso. Los eventos permiten un gran abanico de posibilidades a la hora de modelar los procesos de negocio. Los distintos tipos de eventos son:

- ▶ **Vacío:** Evento que no está “instanciado”, es decir, están vacíos y no son reconocidos por el motor de procesos.
- ▶ **Mensaje:** Representa contenido de comunicación entre dos participantes del proceso, una llamada, una carta, etc. Siempre va dirigido a alguien en concreto.
- ▶ **Temporizador:** Representa un punto en el que el proceso se quedará parado hasta alcanzar cierta fecha o cumplir una duración. Permite también iniciar procesos en el momento que se defina.
- ▶ **Condición:** Representa una condición que deberá cumplirse en el proceso para activar el evento.
- ▶ **Enlace:** Permite unir un punto del proceso con otro.
- ▶ **Señal:** Representa el envío de una señal broadcast que puede ser capturada por distintos procesos.
- ▶ **Error:** Representa un error dentro del proceso.
- ▶ **Escalación:** Representa la comunicación entre un proceso y sus subprocessos.
- ▶ **Finalización:** Termina todas las actividades que se encuentren activas en el marco del proceso donde se produzca.
- ▶ **Compensación:** Permite compensar (cancelar) una tarea previamente realizada.

- **Cancelación:** Cancela una transacción al completo y permite compensar las tareas que se hayan realizado en su marco a través del evento de compensación adjuntado a las tareas que se quieran cancelar.
- **Múltiple:** Permite agrupar varios eventos en uno, activándose siempre que uno de los eventos agrupados se cumpla.
- **Paralelo:** Permite agrupar varios eventos en uno, activándose siempre que todos los eventos agrupados se cumplan.

Type	Start			Intermediate				End
	Normal	Event Subprocess	Event Subprocess non-interrupt	catch	boundary	boundary non-interrupt	throw	
None								
Message								
Timer								
Conditional								
Link								
Signal								
Error								
Escalation								
Termination								
Compensation								
Cancel								
Multiple								
Multiple Parallel								

Figura 16: BPMN – Eventos [Fuente: (Camunda, 2019)]

Subprocesos

Los subprocesos son tareas que permiten recoger/agrupar un conjunto de tareas o llamar a otros procesos de negocio externos. Hay 4 tipos de subprocesos:

- ▶ Subproceso: Permite definir un subproceso dentro de él. Tiene que ser iniciado por un evento sin instanciar. Este subproceso dispone de un marcador ad-hoc (~) que indica que las tareas se pueden realizar desordenadas además de los marcadores vistos anteriormente en las tareas.. Este tipo de subproceso puede encontrarse colapsado de tal forma que no se ven los elementos que lo conforman o expandido que si lo permite.
- ▶ Subproceso de evento Permite definir un subproceso dentro de él siempre que sea iniciado a través de un evento instanciado.
- ▶ Subproceso de transacción: Permite usar el evento de cancelación, al contrario que los anteriores subprocesos. Es como el subproceso con la peculiaridad de la posibilidad de usar el evento de cancelación. Al igual que las tareas dispone de 3 marcadores.
- ▶ Actividad de llamada: Permite invocar a un proceso externo al proceso donde se encuentre definido. Al igual que las tareas dispone de 3 marcadores.

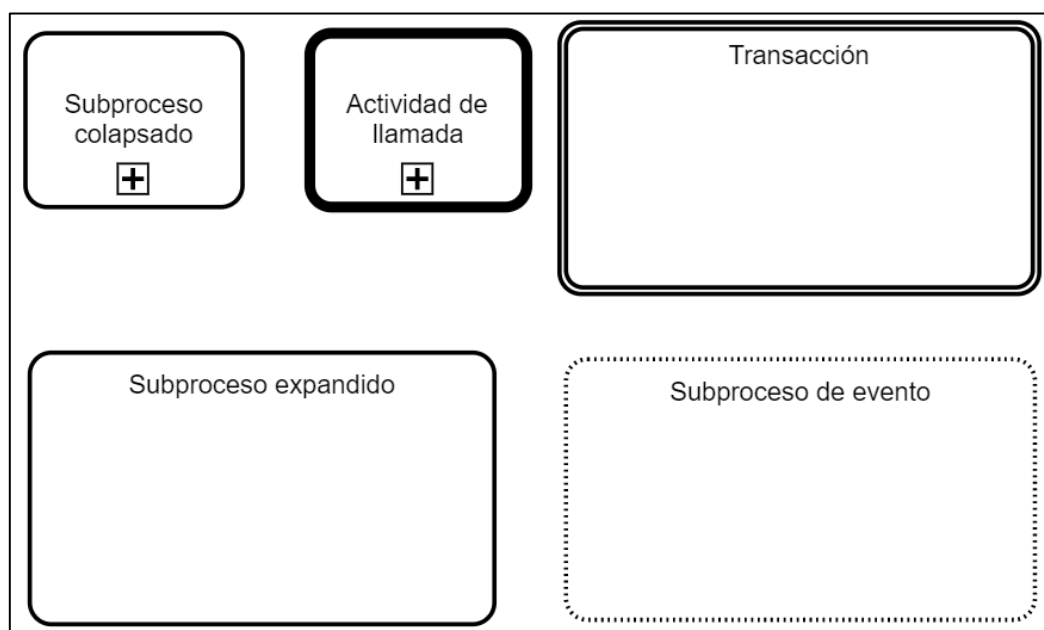


Figura 17: BPMN – Subprocesos [Fuente: Elaboración propia]

Objetos de conexión

Sirven para conectar tareas, eventos, subprocessos y puertas. Existen tres tipos distintos:

- ▶ Flujo condicional: Conecta dos elementos siempre y cuando se cumpla una condición definida en el objeto de conexión.
- ▶ Flujo de secuencia: Conecta dos elementos.
- ▶ Flujo por defecto: Conecta dos elementos cuando no se cumple una condición, es el camino por defecto a la hora de evaluar una condición con una puerta lógica.

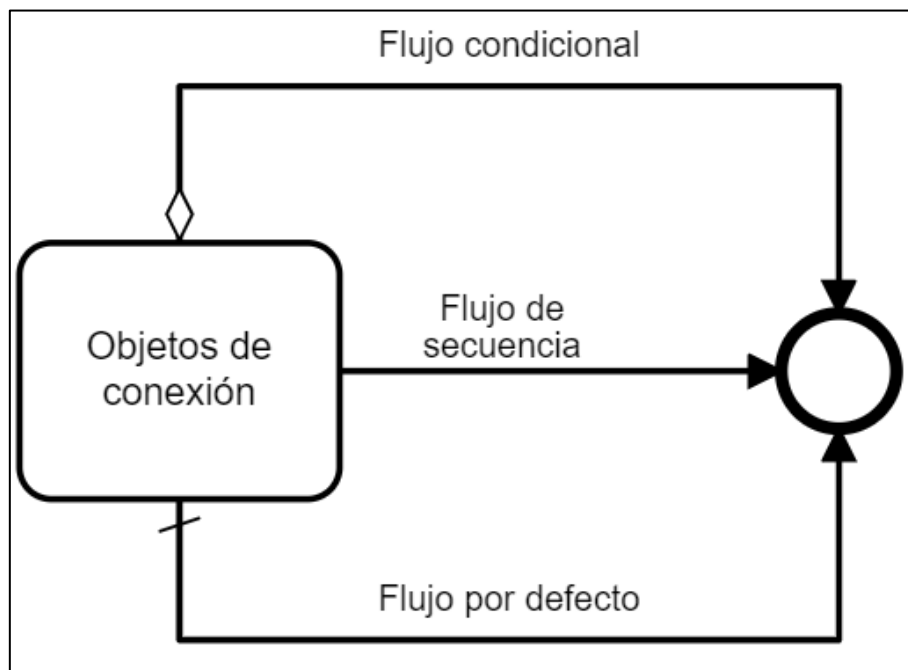


Figura 18: BPMN – Elementos de conexión [Fuente: Elaboración propia]

Piscinas y calles

Permiten contener los procesos de negocio de una organización con el objetivo agrupar las actividades que lo componen en función de un área, departamento, rol o responsabilidad.

- ▶ Piscina: Contenedor gráfico de un proceso de negocio.
- ▶ Calles: Dividen la piscina para así poder diferenciar las actividades del proceso en función de roles, departamentos, personas, etc.



Figura 19: BPMN – Piscinas y calles [Fuente: Elaboración propia]

Datos y artefactos

Estos objetos permiten representar el intercambio y acceso a datos durante el proceso. Existen dos tipos de objetos que permiten esta representación de información que son:

- ▶ **Objeto BBDD:** Representa una base de datos o repositorio, y permite la representación del acceso a datos durante el flujo de trabajo.
- ▶ **Objeto dato:** Representa los distintos tipos de datos que se generan o envían durante el flujo de trabajo, documento de empresa, emails, facturas, albaranes, etc.

Por otro lado existen anotaciones que ofrecen información adicional a los distintos elementos del proceso

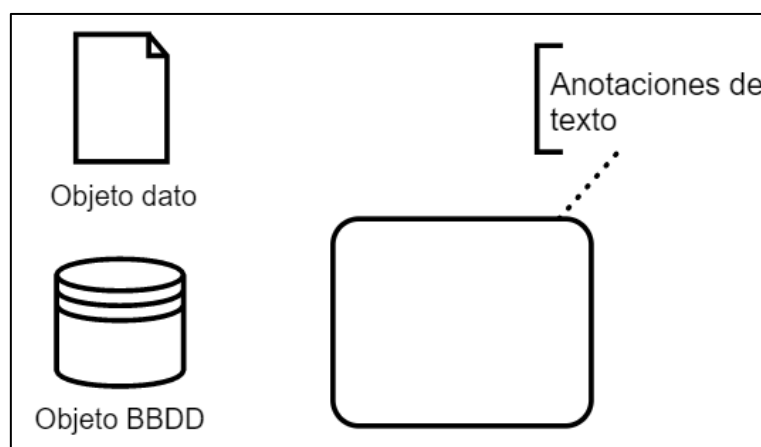


Figura 20: BPMN – Datos y artefactos [Fuente: Elaboración propia]

H.1.2 ERP: ENTERPRISE RESOURCE PLANNING O SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES

Para empezar este apartado y siguiendo la línea de lo realizado anteriormente, se van a ofrecer dos definiciones sobre los sistemas ERP para poner en contexto:

“ERP, sistema integrado de software de gestión empresarial, compuesto por un conjunto de módulos funcionales (logística, finanzas, recursos humanos, etc.) susceptibles de ser adaptados a las necesidades de cada cliente. Un sistema ERP combina la funcionalidad de los distintos programas de gestión en uno solo, basándose en una única base de datos centralizada. Esto permite garantizar la integridad y unicidad de los datos”

(Gómez Vieites & Suárez Rey, 2011)

“Enterprise resource planning (ERP) systems are an integrated set of programs that provides support for core business processes, such as production, input and output logistics, finance and accounting, sales and marketing, and human resources”

(Aarabi, Mat Saman, Wong, Azadnia, & Zakua, 2012)

Por tanto un ERP es el software encargado de la gestión y planificación empresarial con el cual las empresas son capaces de aunar en un mismo sistema y de forma centralizada toda la información necesaria para gestionar todos sus procesos de negocio.

Para ofrecer todas estas soluciones en un mismo sistema, los softwares ERP incorporan distintas funcionalidades que pueden variar en función del sector al que se dirige, la empresa que lo implanta y muchos otros factores. Sin embargo y en términos genéricos, todos los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) presentan las siguientes funcionalidades:



Figura 21.Principales funcionalidades de un ERP. [Fuente: Elaboración propia]

Por otro lado, los softwares ERP actuales ofrecen muchas más funcionalidades ya que permiten una fácil integración con otro tipo de herramientas para ofrecer un producto más completo y que se adapte a las necesidades de cada empresa.

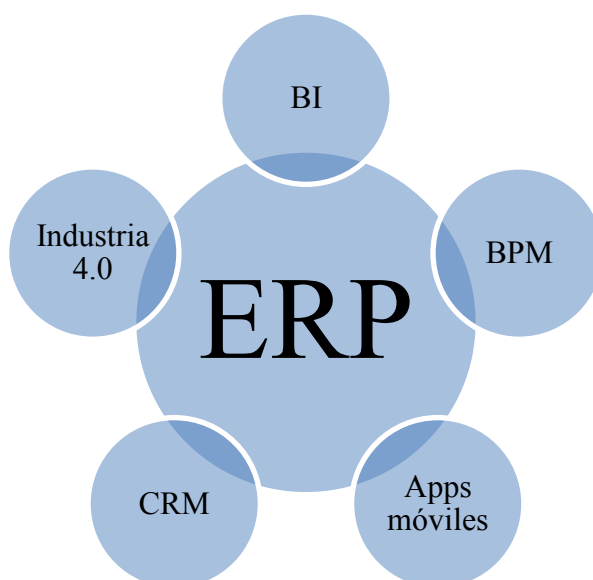


Figura 22.Herramientas a integrar a un ERP. [Fuente: Elaboración propia]

Un poco de historia

Los sistema ERP surgen como tal en los años 90, sin embargo a mitad de los años 40 la Segunda Guerra Mundial hizo que Estados Unidos desarrollara programas informáticos para gestionar y controlar la logística y el inventario de los recursos de sus ejércitos en el frente de batalla. Estos programas son considerados los antecedentes (históricos y lejanos) de los sistemas ERP. Años más tarde ya en la década de los 60 se comenzó a trasladar esta tecnología desarrollada para la guerra a los ámbitos industriales, gracias al comienzo de la comercialización de los primeros ordenadores, con el objetivo de garantizar y controlar los stocks (Dataprix, 2014).

Fue durante la década de los 70 con la llegada de los predecesores de los ERP, los MRP (Material Requirement Planning), que las empresas comienzan a informatizar de verdad su producción, controlando los procesos de compras de las materias primas necesarias para la producción y control del inventarios y las operaciones a realizar (Quonext, 2014).

Ya en los 80 surge una versión mejorada de los sistemas MRP, los MRP II que ampliaban su funcionalidad a través de un control total de toda la cadena de suministro, desde la recepción de un pedido, a las propuestas de compras o fabricación en función, el control del stock e inventario y los procesos de venta teniendo en cuenta los cambios que pudieran darse en los precios de los material primas, de la mano de obra o la logística (Horus, 2017). Por tanto además de preguntarse cuánto y cuando como sus predecesores, los MRP II se preguntaban cuanto, cuando y cuales eras las necesidades de la empresa para cumplir con el proceso productivo (Quonext, 2014).

Como se ha mencionado anteriormente, es ya en los años 90 cuando surgen los sistemas ERP como tal y cuando recogen en un único sistema todas las necesidades de la empresa en un único sistema que permitía centralizar y compartir la información de la totalidad de la empresa y de todos sus procesos y departamentos, no solo a nivel planificación y producción como los sistemas MRP.

Tipos de ERP

Existen muchos softwares ERP en el mercado y las características pueden variar enormemente. El precio es uno de los factores más diferenciales de un sistema ERP, ya que la mayoría supone una gran inversión, sin embargo, durante los últimos años se han ido desarrollando sistemas ERP open source (código abierto). En este tipo de ERP el coste de la licencia es mucho menor a veces incluso gratuito. Al ser ERP de código abierto los clientes pueden llevar a cabo sus propios desarrollos sin necesidad de contar con el proveedor del ERP.

Otro aspecto diferenciador es el tipo de instalación del ERP, si es una solución on-premise, es decir, instalada localmente o si es una solución en la nube, instalación que permite una implantación generalmente más rápida del ERP. Según un estudio realizado por Gartner (Predicts 2014: The Rise of the Postmodern ERP and Enterprise Applications World), durante los próximos 10 años, el 50 % de las empresas pasarán de las soluciones locales a soluciones en la nube, y que para 2018, el 30% de esas empresas ya lo habrán hecho (Meyer, 2014).

Por otro lado, no todos los ERP ofrecen las mismas características ni van dirigidos al mismo sector, hay softwares ERP más genéricos, sin embargo, hay muchos que están “especializados”, es decir, incorporan características y funcionalidades específicas del sector al que se dirigen, por ejemplo, industria, hostelería, hospitales, tiendas de moda, etc.

Por último, y con relación al aspecto descrito anteriormente, existen sistemas ERP que se implantan tal y como la empresa quiere, digamos que serían ERP a medida, totalmente configurables, se adaptan muy bien a las necesidades de la empresa pero que son más caros y necesitan más tiempo para implantarse. La otra posibilidad son los sistemas ERP modulares, que disponen de unos módulos predeterminados que la empresa puede adquirir en su totalidad o ir adquiriendo en función de sus necesidades, son más baratos pero puede que los módulos que se adquieren incluyan funciones que no son necesarias para la empresa. También existen soluciones intermedias a estas dos (tic.PORTAL, 2019).

H.2 TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

A continuación, van a analizarse las soluciones que ofrece el mercado en cuanto a sistemas ERP y BPM, y cual de esas soluciones se ha elegido para la realización del proyecto. En primer lugar, se van a analizar los sistema ERP ya que será el condicionante de la posterior elección del software BPM.

H.2.1 PRINCIPALES ERP DEL MERCADO

Actualmente existe una gran diversidad en cuanto a la oferta de softwares ERP que hay en el mercado, a continuación, se van a analizar los más importantes y se realizará una comparativa entre ellos. La elección del software vendrá bajo la premisa de un software destinado a la industria y enfocado a pymes. Los softwares ERP más importantes que hay en el mercado con dichas características son:

SAP Business One

Si hay un ERP conocido en todo el mundo es SAP, caracterizado por tener una excelente imagen de marca y por ser el ERP de confianza de las mayores y más importantes empresas y organizaciones del mundo (BMW, Repsol, Seat, etc.). Es un ERP destinado a grandes empresas y multinacionales, sin embargo, disponen de otro ERP dentro de su línea de productos, llamado SAP Business One, enfocado a la pyme.

A pesar de que SAP Business One vaya dirigido a la pequeña y mediana empresa, es un ERP demasiado grande para empresas de tal tamaño, no está enfocado a la industria y no es actualizable cada año. Además, su implantación depende de un distribuidor por lo que es difícil garantizar el éxito de este ERP que vive del nombre de su “hermano mayor”.

Microsoft Navision

Respaldado bajo el nombre de la marca Microsoft, este ERP tiene una garantía de calidad y reconocimiento a nivel mundial. Si SAP es el líder entre las grandes empresas, Navision lo es entre las pymes. Sin embargo, Navision no es un ERP enfocado a la industria, su implantación depende de los distribuidores a la hora de realizar desarrollos y de actualizar el software, lo que genera complicaciones y una gran dependencia del éxito de la implantación del distribuidor que tenga, no del software en sí.

Sage X3

No es tan conocido como los otros, aunque dispone de gran reputación y de buena imagen de marca. Es un ERP dirigido a pymes industriales, por lo que es un ERP muy apropiado para la premisa de nuestra búsqueda. Sin embargo, es un ERP complejo de actualizar donde la mayor parte de las soluciones que dan a la industria no son bajo la marca, sino que son llevadas a cabo por un distribuidor, condicionando así el rendimiento del ERP y su implantación a la calidad de dicho distribuidor.

abas

A pesar de no ser tan conocido como los otros, es un ERP de referencia a nivel internacional. Está enfocado única y exclusivamente a la industria, dirigiéndose a pymes de dicho sector. Es una solución estándar (modular) que permite total libertad de personalización. Es fácilmente actualizable año tras año y su implementación es llevada a cabo por la propia empresa, sin contar con distribuidores.

Comparativa de los ERP

Después de esta breve descripción de los ERP más importantes del mercado, se van a enumerar los principales pros y contras para poder realizar la selección del ERP a utilizar en este proyecto.

Software ERP	abas	SAP B1	Navision	SAGE X3
Open source	No	No	No	No
Instalación en local y en la nube	Sí	Sí	Sí	Sí
Específico de industria	Sí	No	No	No
Herramienta BPM	Sí	Sí	Sí	Sí
Solución para pymes	Sí	Sí	Sí	Sí
Implantación propia	Sí	No	No	No
Fácilmente actualizable anualmente	Sí	No	No	No
Flexible	Sí	Sí	Sí	Sí
Personalizable	Sí	Sí	Sí	Sí
Solución modular	Sí	Sí	Sí	Sí

Por todo esto, el software seleccionado ha sido abas ERP, ya que es un ERP específico para industria cuya instalación es propia, sin necesidad de contar de ningún tercero, y que además presenta una solución BPM propia integrada.

H.2.2 ERP SELECCIONADO

A continuación, van a analizarse algunos de los aspectos más importantes y característicos de abas ERP además de presentar el modelo de su base de datos y el lenguaje de programación que utiliza.

abas ERP es un software específico diseñado para la pyme industrial que presenta una tasa de retención de clientes de más del 90%. Es un ERP modular en el que todas las funcionalidades y soluciones vienen dadas por las necesidades estándar de toda empresa del sector industrial. Este estándar bajo el que lleva trabajando abas desde sus inicios garantiza la fiabilidad y éxito de su implantación en todos los proyectos de abas, de ahí una tasa de retención tan alta. Una de sus ventajas es que, a pesar de contar con un estándar definido, permite un alto grado de personalización y puede instalarse tanto en la nube como en local.

abas ERP permite su ampliación de funciones gracias a la perfecta integración con otras herramientas, las principales y más importantes son:

- ▶ **Business Intelligence:** Con la herramienta de BI abas Sense bajo la tecnología de Qlik Sense se podrá tener una visión general, rápida y sencilla del negocio. Esta herramienta ayudará en la toma de decisiones de la empresa, permitiendo identificar tanto amenazas como oportunidades con antelación.
- ▶ **BPM:** La herramienta abas BPM-Workflow Designer permite crear flujos de trabajo con los que automatizar y supervisar distintos tipos de procesos o actividades gracias a la notación BPMN 2.0 y a la tecnología BPM de Camunda.
- ▶ **CRM:** La herramienta de control y gestión del área comercial permite un control de clientes potenciales y actuales. Gracias a su integración con abas ERP, se puede llevar un completo seguimiento de todas las ofertas, pedidos, etc., que se realizan.
- ▶ **Apps móviles:** Con esta herramienta se dispondrá de una movilidad cada vez más buscada y deseada en el mundo laboral. Con las aplicaciones para ventas, compras y servicio técnico, los usuarios de abas podrán tener acceso a toda la información relativa a dichos módulos desde cualquier lugar.

Base de Datos

La base de datos que utiliza abas ERP es una base de datos propia orientada a objetos que permite trabajar con ella de una manera rápida y eficiente sin necesidad de realizar prácticamente tareas de mantenimiento.

Esta base de datos se compone a su vez de objetos que constituyen una base de datos en sí, y que se corresponden con los distintos módulos que tiene abas ERP (clientes, artículos, compras, ventas, etc.)

Estos objetos pueden tener a su vez unidades secundarias denominadas grupos de bases de datos, por ejemplo, dentro del objeto base de datos de ventas tendríamos los grupos de oferta, pedido de venta, albarán, factura, etc. (abas Software AG, 2014).

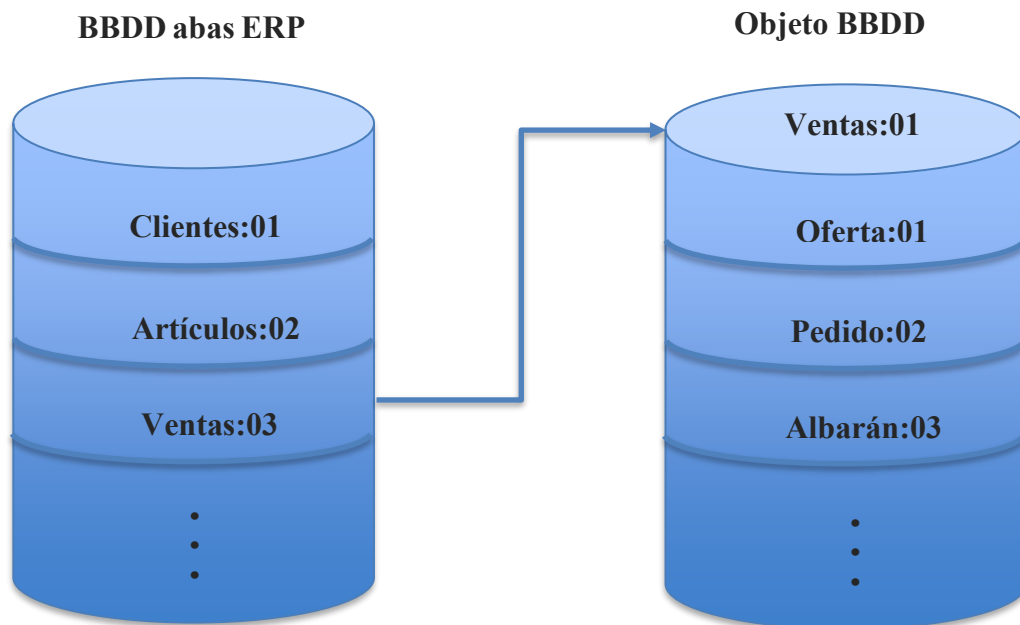


Figura 3.Base de datos abas ERP. [Fuente: Elaboración propia]

Lenguaje de programación: FOP

El principal lenguaje de programación que usa abas ERP es un lenguaje de programación propio llamado “FOP”, a través del cual se pueden realizar una serie de sencillos comando, con los que se abarca un gran abanico de funcionalidades para poder realizar el tratamiento y la consulta de datos.

El principal objetivo de FOP es “trabajar contra la base de datos para realizar consultas de datos, así como interactuar con las variables de las pantallas y la propia base de datos a través de programas FOP conectados a eventos, llamados EFOPS (Event Fops). ”

Estos eventos de FOP, son programas que, al producirse un evento cualquiera, se ejecutan automáticamente, por ejemplo, si un cliente introduce a la hora de hacer un pedido el código de un proveedor, toda la información del proveedor se rellenará automáticamente, esto se realiza gracias a los EFOPS.

Los comandos FOP son líneas de programa con un punto al principio. Cuentan con una serie de operadores aritméticos, lógicos y de texto con los que realizar las consultas. Maneja 5 tipos de datos distintos, dos para tipos numéricos, uno para fechas, otro para textos y otro para variables booleanas.

Por otro lado, y con el objetivo de facilitar la programación para determinadas situaciones, desde 2012 se comenzó a usar java como lenguaje de programación complementario integrándolo en abas a través de una API. Poder realizar desarrollos con un lenguaje de programación como java ha ofrecido a abas las siguientes ventajas:

- ▶ Lenguaje de programación de los más utilizados a nivel mundial.
- ▶ Disponibilidad de APIs y repositorios para multitud de soluciones.
- ▶ Entornos de desarrollo avanzados (IDEs), con múltiples ayudas tanto para desarrollar la aplicación como para poder realizar un debug con un amplio nivel de detalle.
- ▶ Lenguaje orientado a objetos y compilado.
- ▶ Compatibilidad y sencillez a la hora de generar aplicaciones distribuidas. También a la hora de generar interfaces de comunicación con múltiples sistemas.

Además, esta integración de java en abas ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías como abas BPM, ya que el software BPM que usa para funcionar, Camunda, dispone de una API de java para facilitar y simplificar su manejo además de permitir el desarrollo de los distintos tipos de tarea proporcionadas por la notación BPMN.

H.2.3 PRINCIPALES BPM DEL MERCADO

Al igual que con los ERP, en el mercado actual existe una gran oferta de softwares BPM. A continuación se van a analizar los softwares BPM que oferten un producto que permita el diseño e implementación de flujos de trabajo, ya que será necesario disponer de este tipo de herramienta para la realización del proyecto. Por otro lado, también se analizará la facilidad con la que pueda ser adoptado por abas ERP y cuán escalable pueda ser. Entre los softwares BPM del mercado más importantes que ofrecen esta característica encontramos:

Aura Portal

Este software BPM permite el diseño de los procesos de negocio a través de notación BPMN, permitiendo la implementación y ejecución de los procesos diseñados. Además, permite conectar los procesos de negocio diseñados con agentes externos, como un ERP o un CRM. Todo esto le hace ser líder como plataforma digital BPM. Auraportal no es un software de código abierto, sin embargo, cuenta con una serie de integraciones con algunos de los proveedores de software más importantes como son SAP, Salesforce, Microsoft Dynamics, SAGE, etc. A pesar de todas estas integraciones no ofrece una integración con abas ERP.

Bizagi

Bizagi es un software BPM que permite al igual que Aura Portal el diseño, implementación y ejecución de procesos de negocio a través de la notación estándar BPMN. También permite la integración con herramientas ERP o CRM, pero no dispone de una versión para desarrolladores, es decir, no es una solución de código abierto.

abas BPM

abas BPM es un software BPM totalmente integrado con el ERP de abas que usa Camunda como su motor de procesos. abas BPM soporta la notación BPMN y permite el diseño, implementación y ejecución de flujos de trabajo a través de dicha notación. Esta solución BPM presenta 4 herramientas web para su funcionamiento. Al usar Camunda como su motor de procesos, permite total libertad al integrarlo con abas ERP ya que Camunda es un software de código abierto.

H.2.4 BPM SELECCIONADO

EL BPM seleccionado ha sido abas BPM ya que es la solución BPM que implementa abas ERP. Sin embargo, abas BPM usa el software BPM de Camunda, en concreto su motor de procesos, para gestionar los flujos de trabajo por lo que se va a analizar en más detalle Camunda para luego presentar abas BPM

Camunda

Camunda es la solución BPM que integra abas ERP, abas BPM es el nombre que ha otorgado ABAS a su solución para la gestión de procesos de negocio.

Camunda es un software BPM de código abierto que permite el modelado y la ejecución de procesos de negocio, su entorno de ejecución es Java y su notación para el modelado es BPMN 2.0.

El catálogo de productos que ofrece Camunda está formado por varios componentes conectados entre sí.

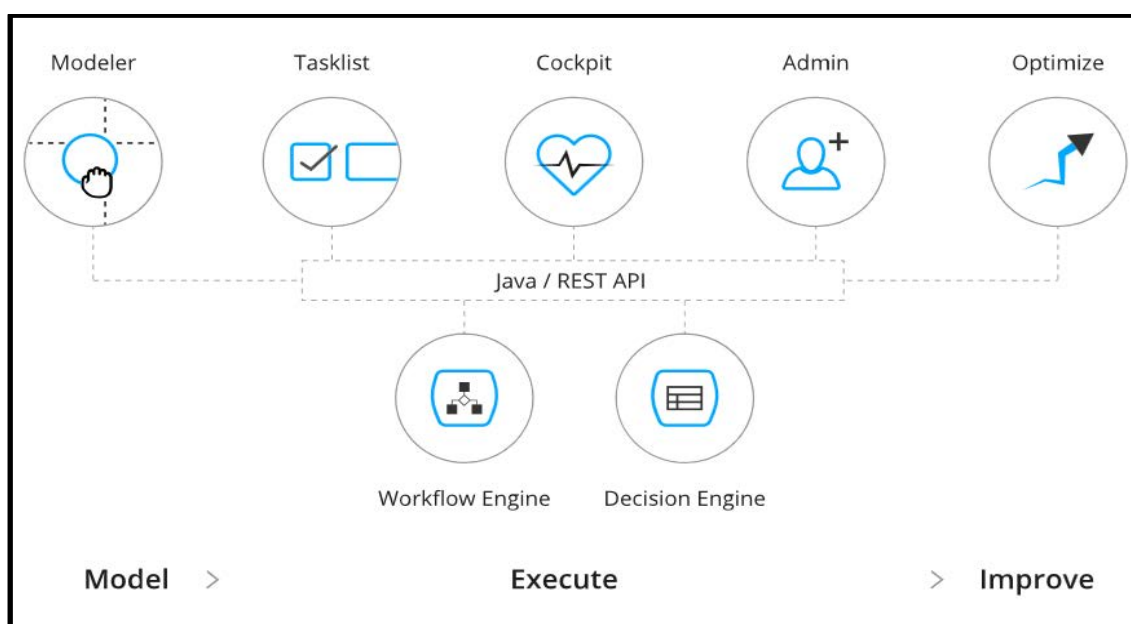


Figura 23.Productos de Camunda. [Fuente: (Camunda, 2019)]

Cada uno de estos componentes otorga una serie de características y funcionalidades al conjunto del software BPM, a continuación, se describirá brevemente cada uno de ellos (Camunda, 2019):

- ▶ **Workflow Engine:** Es el encargado de organizar e invocar los microservicios, tareas de usuario o ambas diseñados en el workflow. Entre sus características principales destaca:

- Soporta casi toda la notación recogida en el estándar BPMN 2.0
- Ofrece una API REST que permite acceder el arranque de procesos, completar tareas, etc. En la página de Camunda se encuentran todas las REST calls disponibles, permitiendo así trabajar fácilmente con ellas si fuera necesario.
- También ofrece una API de java con la que se facilita y simplifica su manejo.
- ▶ Decision Engine: Es el motor de decisiones de negocio, soporta el estándar DMN 1.1. Al igual que el Workflow Engine, dispone de una API REST y una API de java.
- ▶ Modeler: Herramienta de escritorio que permite de una forma tan sencilla como es el “drag and drop” la creación de procesos de negocio a través de Workflows.
 - Utiliza la notación BPMN 2.0 para la realización de dichos flujos de trabajo.
 - Permite la creación de tablas de decisiones DMN. Aparte de este diseño gráfico, el Modeler de Camunda presenta otra serie de características como son:
 - Permite implementar los workflows diseñados haciendo que sean ejecutables.
 - Permite la creación de configuraciones preestablecidas en el panel de propiedades de los elementos BPMN a través de “templates” realizados con archivos json.
 - Permite extender su funcionalidad a través de plugins.
- ▶ Tasklist: Aplicación web que permite a los usuarios trabajar en las tareas que les hayan sido asignadas. Estas tareas son generadas por el motor de procesos durante la ejecución de los flujos de trabajo.
- ▶ Cockpit: Esta herramienta permite descubrir, analizar y solucionar los distintos tipos de problemas que puedan ir surgiendo durante la ejecución de los workflows.
- ▶ Admin: Esta herramienta permite la gestión de los usuarios, la definición de determinados grupos de usuarios (consultores, programadores, etc.) así como la concesión de los permisos.
- ▶ Optimize: Esta herramienta permite monitorizar los procesos de negocio y la actividad de la empresa a través de los workflows. Esta herramienta ofrece las siguientes características.
 - Crear y organizar informes de los procesos ejecutados y sus instancias.

- Identificar cuellos de botella usando mapas de calor sobre los flujos de trabajo que se encuentran en notación BPMN, viendo así por donde transcurre el flujo.
- Poderosos filtros de las instancias de los procesos para la creación de los informes.
- Establecer alarmas para los casos de mayor relevancia.
- Configurar dashboards que permitan obtener una vista rápida y genérica con informes, tanto internos como externos de los distintos procesos de negocio.
- Analizar variables y estudiar los distintos desencadenantes que producen dichas variables en función del valor que tomen.
- Esta optimización dispone de un repositorio independiente, llamado “Elasticsearch”, el cual almacena datos históricos de Camunda para luego poder realizar grandes consultas de datos además de consultas sobre datos ya borrados en Camunda.

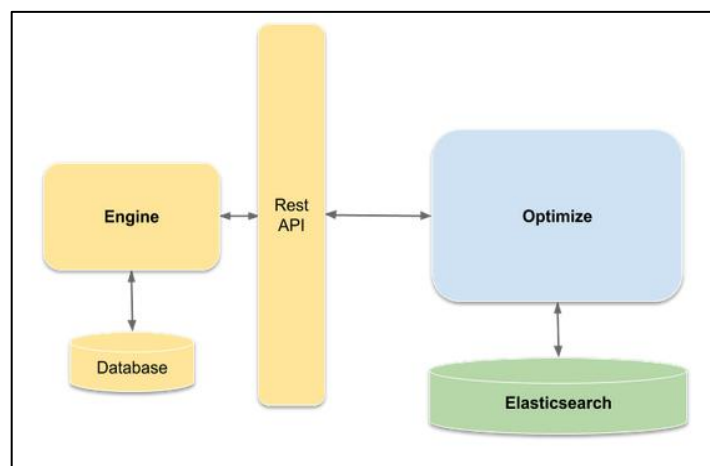


Figura 24.Stack de Camunda. [Fuente: (Camunda, 2019)]

abas BPM

abas BPM es la solución que ofrece abas ERP y que usa el motor de procesos de Camunda para definir, gestionar y controlar los procesos de negocio de las empresas. Es una solución que se encuentra totalmente integrada con el ERP y que dispone de 4 herramientas web para su funcionamiento. Además de estas 4 herramientas web, abas BPM incluye una serie de extensiones en abas ERP.

A continuación se van a presentar estas 4 herramientas web que conforman abas BPM y las extensión de abas ERP:

abas BPM Designer

Herramienta gráfica que permite, a través de “drag and drop”, el diseño y posterior implementación de los flujos de trabajo usando notación BPMN 2.0. Está basada en la herramienta gráfica que ofrece Camunda, Camunda Modeler, sin embargo, ABAS ha creado la suya propia, realizando cambios en la interfaz y proporcionando las propiedades definidas de los distintos elementos que permitirán, a través de su implementación, la comunicación con abas ERP.

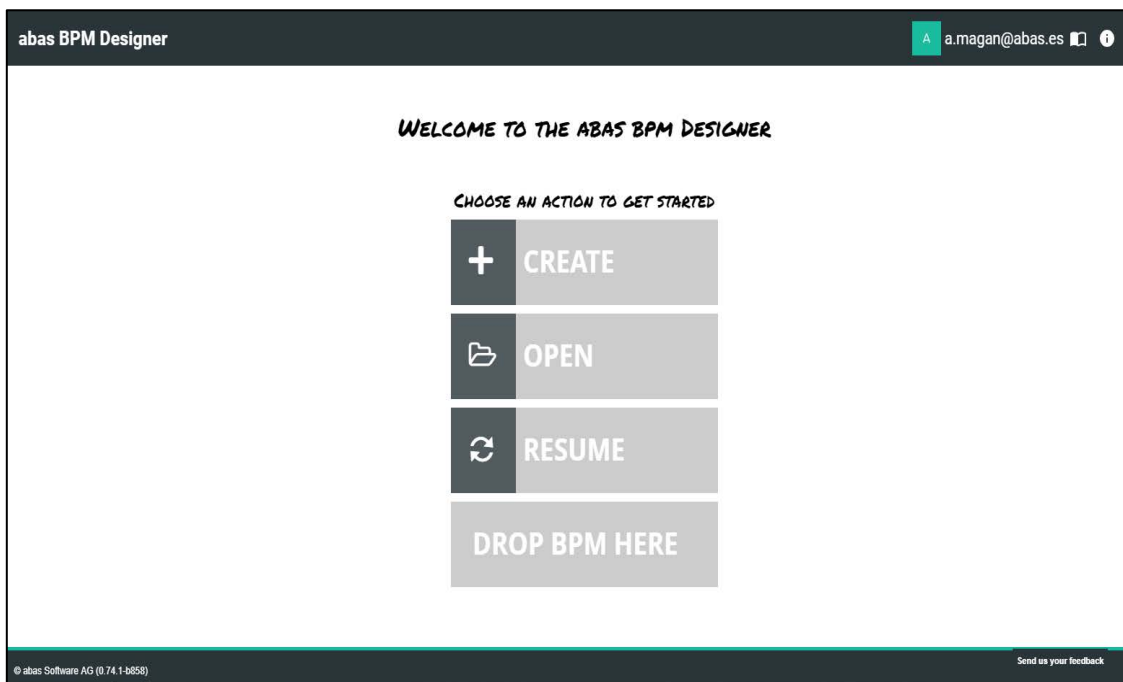


Figura 25. abas BPM - Designer[Fuente: Elaboración propia]

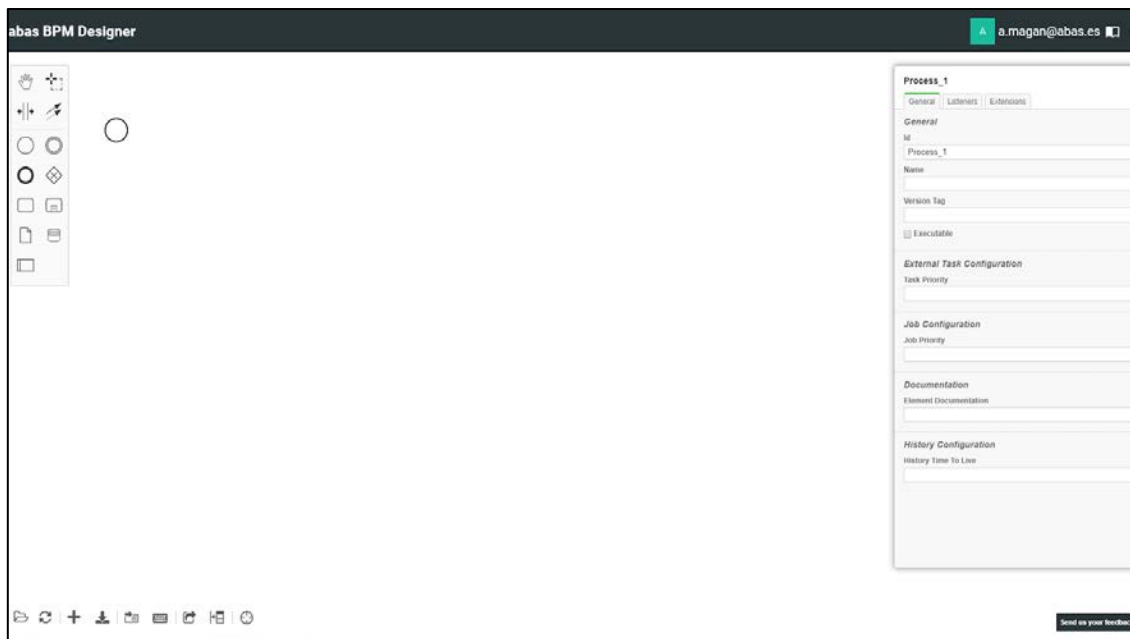


Figura 26.abas BPM - Designer [Fuente: Elaboración propia]

abas BPM User dashboard:

A pesar de que Camunda cuenta con una interfaz que permite a los usuarios realizar todas las funciones que tengan que ver con las tareas de los flujos de trabajo, ABAS ha diseñado su propia interfaz donde realizar todas estas funciones de iniciar los flujos de trabajo, visualizar y completar las tareas de usuario, filtrar las tareas asignadas en función de distintas propiedades o elegir el entorno de trabajo de abas (web o nativo). El User dashboard ofrece una serie de características para facilitar la visualización y control de las tareas por parte de los usuarios. Entre estas características se encuentran los distintos gráficos en forma de tarta para agrupar las tareas a realizar por un usuario o grupo, para controlar el rendimiento de los usuarios al realizar dichas tareas así como un historial de todas las tareas realizadas.

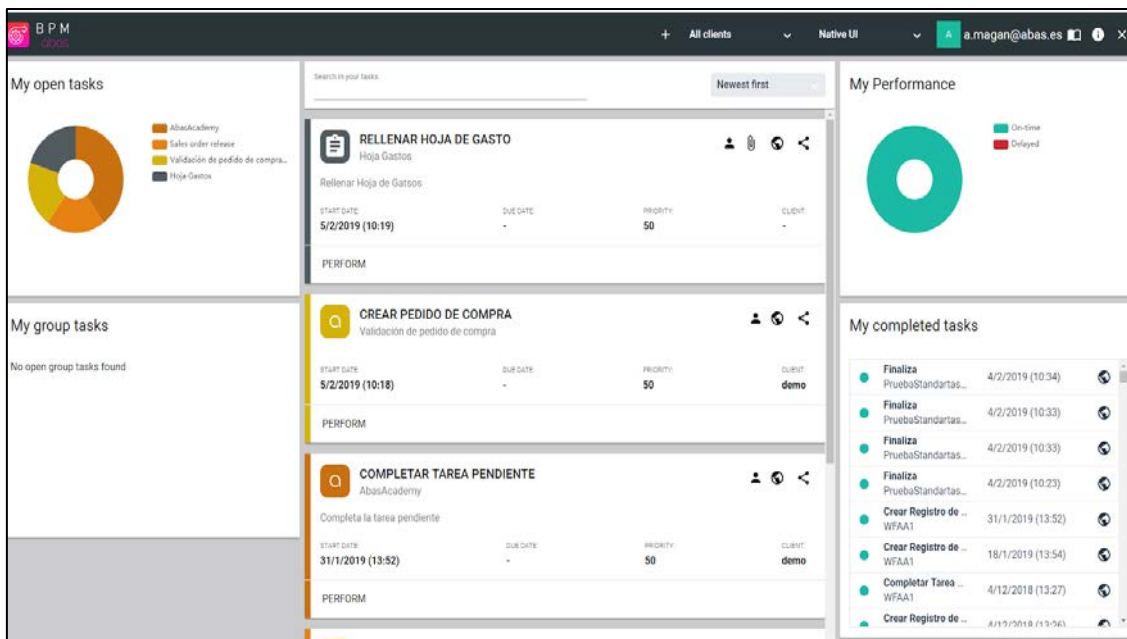


Figura 27. abas BPM – User dashboard [Fuente Elaboración propia:]

abas BPM Viewer:

Desde el User dashboard y a través del icono del mundo, se accede a otra herramienta, el Viewer permite ver en qué estado se encuentran las tareas del flujo, cuales se han realizado, cuales están activas, que usuarios han llevado a cabo o tienen asignada una tarea, a qué hora se han realizado y asignado, etc. En definitiva, esta herramienta permite realizar un análisis en tiempo real de los flujos de trabajo.

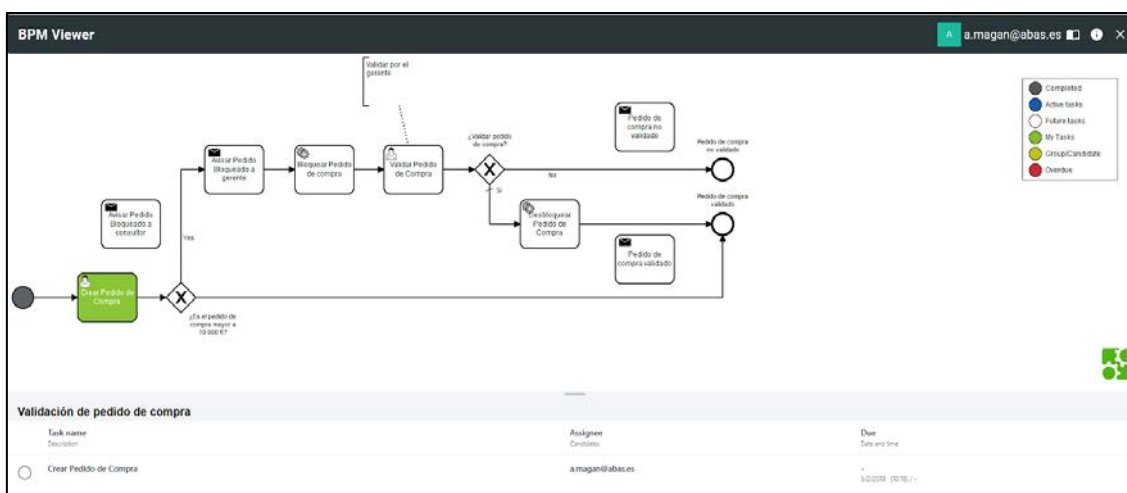
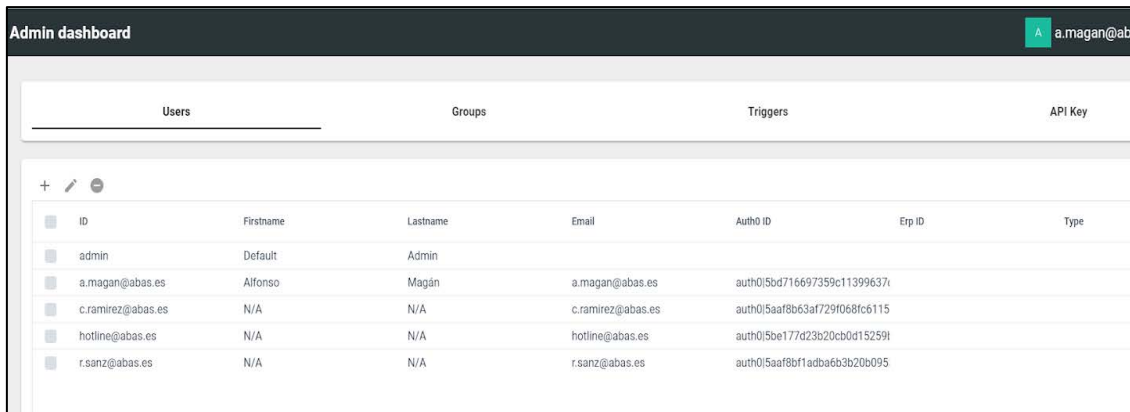


Figura 28. abas BPM - Viewer [Fuente: Elaboración propia]

abas BPM Admin dashboard

Por último, abas BPM ofrece otra aplicación web propia, al margen de la ofrecida por Camunda, en la que llevar a cabo las labores administrativas de creación de usuarios y grupos, así como la definición de triggers, disparadores que permiten iniciar los flujos de trabajo automáticamente bajo ciertas condiciones.



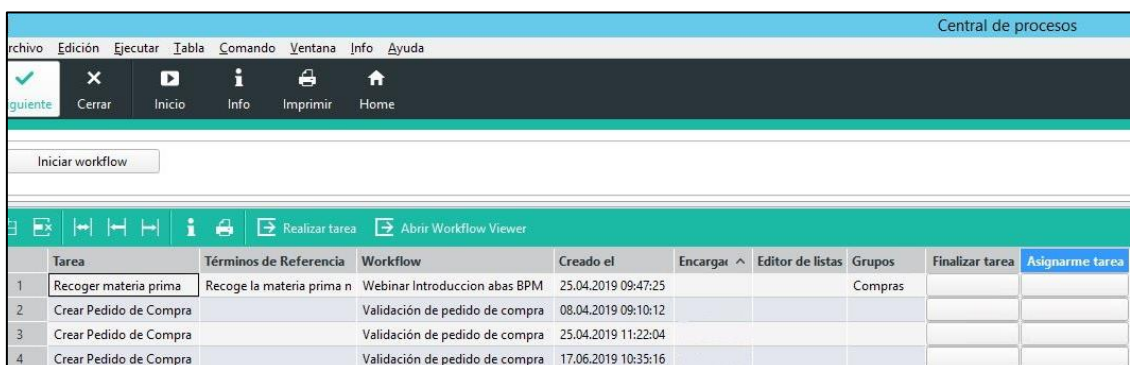
The screenshot shows the 'Admin dashboard' interface. At the top, there are tabs for 'Users', 'Groups', 'Triggers', and 'API Key'. The 'Users' tab is selected. Below the tabs, there is a table with the following columns: ID, Firstname, Lastname, Email, Auth ID, Erp ID, and Type. The table contains five rows of user data.

ID	Firstname	Lastname	Email	Auth ID	Erp ID	Type
admin	Default	Admin				
a.magan@abas.es	Alfonso	Magán	a.magan@abas.es	auth0 5bd716697359c113996371		
c.ramirez@abas.es	N/A	N/A	c.ramirez@abas.es	auth0 5aaf8b63af729f068fc6115		
hotline@abas.es	N/A	N/A	hotline@abas.es	auth0 5be177d23b20cb0d15259f		
r.sanz@abas.es	N/A	N/A	r.sanz@abas.es	auth0 5aaf8bf1adba6b3b20b095		

Figura 29. abas BPM - Viewer [Fuente: Elaboración propia]

Extensiones en abas ERP:

abas BPM incluye una serie de extensiones adicionales que se añaden en el software ERP para su correcto funcionamiento. Entre estas extensiones se encuentra un infossistema para la gestión de los flujos de trabajo, es decir, un infossistema llamado “Processcenter” que permite realizar las actividades que se harían desde el User dashboard pero desde abas ERP. Este infossistema es muy útil ya que no requiere de conexión a internet, sin embargo, no ofrece todas las posibilidades del User dashboard y no resulta tan intuitivo.



The screenshot shows the 'Central de procesos' (Process Center) interface. It has a menu bar with options like 'Archivo', 'Edición', 'Ejecutar', 'Tabla', 'Comando', 'Ventana', 'Info', and 'Ayuda'. Below the menu bar, there is a toolbar with icons for 'Iniciar workflow', 'Cerrar', 'Inicio', 'Info', 'Imprimir', and 'Home'. The main area contains a table with the following columns: Tarea, Términos de Referencia, Workflow, Creado el, Encargado, Editor de listas, Grupos, Finalizar tarea, and Asignar tarea. The table contains four rows of workflow data.

Tarea	Términos de Referencia	Workflow	Creado el	Encargado	Editor de listas	Grupos	Finalizar tarea	Asignar tarea
1	Recoger materia prima	Webinar Introduccion abas BPM	25.04.2019 09:47:25			Compras		
2	Crear Pedido de Compra	Validación de pedido de compra	08.04.2019 09:10:12					
3	Crear Pedido de Compra	Validación de pedido de compra	25.04.2019 11:22:04					
4	Crear Pedido de Compra	Validación de pedido de compra	17.06.2019 10:35:16					

Figura 30. Infossistema Processcenter [Fuente: Elaboración propia]

Por último hay que mencionar que abas BPM se encuentra totalmente integrada con el ERP de abas bajo dos posibles escenarios:

Escenario híbrido:

En este escenario, abas BPM hace uso de las aplicaciones web que se encuentran en la nube mientras que el motor de procesos junto con el ERP se usan en local.

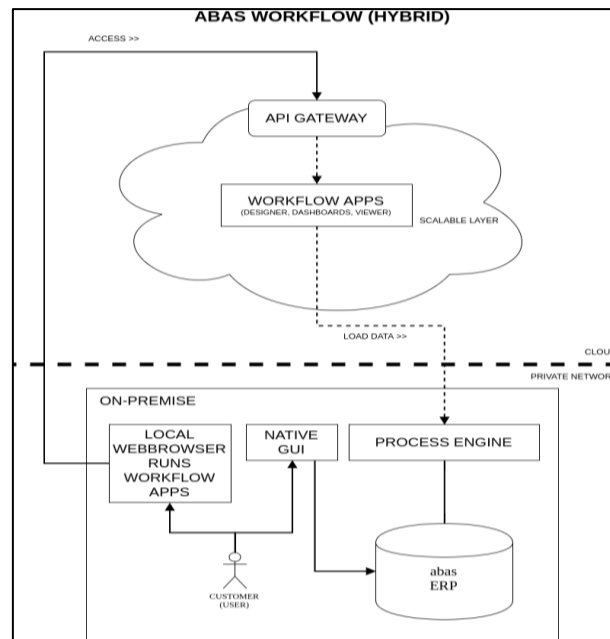


Figura 31. Escenario híbrido abas BPM [Fuente: ABAS Software AG]

Escenario en la nube:

En este escenario todo el trabajo se realizará en la nube. Tanto las aplicaciones web como el motor de procesos y el ERP.

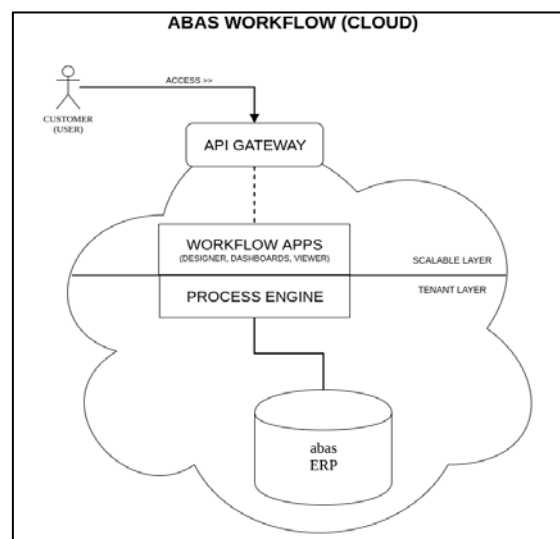


Figura 32. Escenario híbrido abas BPM [Fuente: ABAS Software AG]

H.3 ANÁLISIS FUNCIONAL

H.3.1 ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Una de las líneas de negocio de ABAS son las formaciones a clientes. Dentro de este tipo de formaciones encontramos dos variantes:

- ▶ Por un lado, la formación tradicional, esta se realiza en casa del cliente siendo el consultor quien se desplaza para impartir dicha formación. Esta formación es la más demandada y el principal método de formación de ABAS.
- ▶ Por otro lado, la academia de formaciones, ABAS cuenta con una academia de formación llamada ABAS Academy en la que son los clientes quienes van a las oficinas de ABAS a recibir una formación.

El problema que se le presenta a ABAS es la imposibilidad de gestionar y organizar adecuadamente la academia de formaciones ABAS Academy. Al ser una tarea que se realiza cada largos periodos de tiempo (semestralmente) no existe un proceso de negocio claro definido que permita su gestión y organización. Además, es un proceso de negocio en el que se ven involucrados varios departamentos de la empresa (consultoría, administración y marketing) y en el que hay roles muy específicos para realizar según qué tarea (responsable de administración, profesor, responsable de marketing, responsable de oficina y responsable de formación). Todo esto genera una gran ineficiencia a la hora de organizar formaciones y se convierte en un proceso tedioso que hace que los empleados de ABAS no se involucren en él. Por otro lado, al ser un proceso de negocio que no está definido, el propio ERP de abas no recoge todo lo necesario a nivel de estructura de datos para abarcar toda la información y necesidades fundamentales que requiere gestionar un proceso de negocio como este.

Ante esta situación y con ánimo de solucionar el problema organizativo y de gestión que sufre ABAS con ABAS Academy, se van a analizar herramientas del mercado que permitan solucionar este problema. Las soluciones más relevantes encontradas se encuentran expuestas en el siguiente apartado.

H.3.2 SOLUCIONES DEL MERCADO

Timp Software

Timp es un software de gestión de negocios que entre una de sus especialidades se encuentra la gestión de academias. Timp ofrece un panel de control donde permite recoger toda la información con los datos más relevantes de cada negocio, permitiendo llevar un control de la contabilidad y ventas, así como ofrecer una funcionalidad de CRM. Además, Timp proporciona una aplicación que permite a sus clientes realizar las reservas, así como mandarles recordatorios y promociones (Timp, 2019) .

A pesar de la gran oferta de posibilidades que ofrece Timp, no permite su integración con abas por lo que toda la creación de registros necesarios y acceso a información de clientes y empleados de ABAS no es posible.

aGora ERP

aGora es el ERP y CRM líder para la gestionar centros de formación. Este ERP ofrece todo tipo de posibilidades a la hora de gestionar este tipo de centros, desde la gestión de alumnos, profesores, oferta académica, calificaciones o asistencia, hasta las ventas, los ingresos y cobros, gastos y pagos, etc. En definitiva, es un software muy completo, en exceso para la necesidad que tiene ABAS, ya que la gestión de ingresos y cobros y todo lo relacionado con la contabilidad, clientes y empleados lo gestiona el propio ERP de ABAS. Su magnitud y el amplio rango de funcionalidades suponen un inconveniente a la hora de querer usar este software para la gestión y organización de ABAS Academy. Por otro lado, integrar un ERP dentro de otro ERP no es algo que cobre mucho sentido.

H.3.3 SOLUCIÓN PROPUESTA

Ante la falta de soluciones encontradas en el mercado que se adapten a las complejas necesidades de ABAS Academy, se ha decidido usar abas BPM ya que permitirá definir y controlar su proceso de negocio asociado para así poder diseñar, implementar y ejecutar los flujos de trabajo necesarios para gestionar y automatizar todo lo relacionado con la organización de los ciclos y formaciones de la academia de ABAS.

Por otro lado, abas BPM estará perfectamente integrado con abas ERP, lo que permitirá el intercambio de datos entre ambas herramientas. Esto significará que desde los flujos de trabajo diseñados se podrá acceder a toda la información necesaria que se encuentre almacenada en abas ERP, como por ejemplo toda la información relevante a los empleados y clientes de ABAS, y a su vez, se podrá grabar toda la información correspondiente a la organización de los ciclos y formaciones de ABAS Academy.

I. DESARROLLO DEL SISTEMA

En este apartado del proyecto se procederá a explicar y analizar en detalle la organización de la academia a través de los flujos de trabajo realizados con abas BPM y los desarrollos realizados en abas ERP necesarios para la gestión de los datos. Para ello se distinguirán distintas fases hasta explicar de una forma completa todo el desarrollo del sistema, estas fases son:

- ▶ **Introducción:** En esta fase se realizará una presentación del sistema y de su arquitectura
- ▶ **Análisis:** En esta fase se llevará a cabo la especificación de requisitos en los que se determina el alcance del sistema, los casos de uso y la matriz de trazabilidad de los requisitos.
- ▶ **Diseño:** En esta fase se realizará un diagrama de alto nivel con el que tener una visión genérica del funcionamiento y capacidades del sistema, seguido de un diagrama de clases y el diseño de los flujos de trabajo que dan vida al sistema.
- ▶ **Implementación:** En esta fase se detallará la implementación de los flujos de trabajo diseñados y de los desarrollos realizados en abas ERP. Se terminará con una conclusión sobre las pruebas realizadas en esta fase.

I.1 INTRODUCCIÓN

El sistema a desarrollar en este proyecto tiene como objetivo la gestión y organización de ABAS Academy, academia de formación de software ERP con la que ABAS forma a sus clientes en sus propias oficinas.

Para llevar a cabo la gestión y organización de la academia, el sistema gira en torno a un eje principal que es abas BPM, herramienta donde se diseñarán e implementarán los flujos de trabajo necesarios para la gestión y organización de la academia, el diseño se realizará a través del estándar BPMN 2.0. Estos workflows marcarán los pasos a seguir durante todo el proceso y automatizarán la mayor parte de las tareas a realizar, facilitando a los empleados de ABAS involucrarse y desempeñar las actividades necesarias para llevar a cabo con éxito el proceso de gestión de la academia. La implementación de estos flujos de trabajo han permitido integrar todas las actividades definidas en ellos con el eje secundario del sistema, abas ERP, donde se almacenarán todos los datos relevantes al proceso y donde los usuarios realizarán las actividades definidas en los workflows.

Además, para el correcto funcionamiento de los flujos de trabajo diseñados, ha sido necesario llevar a cabo una serie de desarrollos en abas ERP para poder realizar la gestión y manejo de datos requerida por dichos flujos. Con estos desarrollos se han creado nuevos objetos hasta ahora inexistentes en abas, así como nuevos infosistemas con los que permitir la consulta de datos necesaria realizada por los usuarios del sistema para lograr el correcto funcionamiento del mismo.

Por último y para ofrecer una visión genérica del sistema desarrollado se va a presentar una imagen con la arquitectura del mismo:

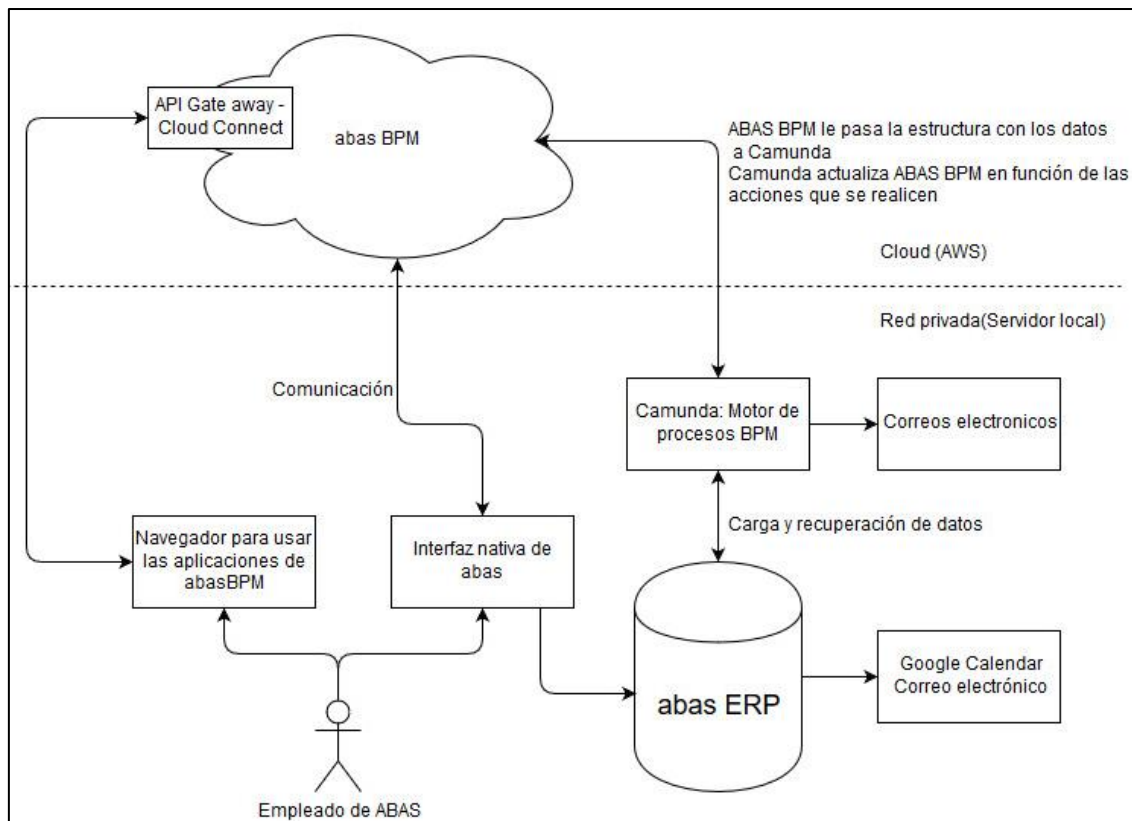


Figura 33. Arquitectura del sistema [Fuente: Elaboración propia]

I.2 ANÁLISIS

I.2.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

En este apartado se realizará la especificación de requisitos, es decir, la documentación de aquellas capacidades que debe presentar el sistema y necesidades que debe satisfacer a los usuarios. Para esto, se han llevado a cabo una serie de sesiones de análisis con el responsable de formación y el director de operaciones de ABAS, ya que serán los encargados de poner en marcha el proyecto y quienes conocen las necesidades de los usuarios y definirán su forma de trabajo dentro del sistema.

Esta especificación se ha realizado bajo la premisa de ser accesible para los empleados de ABAS (usuarios del sistema), por lo que el lenguaje, a pesar de ser un lenguaje común y natural, contará con algún aspecto técnico en lo que a vocabulario sobre abas ERP se refiere, siendo por lo tanto un lenguaje de sobra conocido y dominado por todos los empleados.

Siguiendo las indicaciones del estándar IEEE 830 de 1998, se ha tratado que la especificación de requisitos reúna las siguientes características: (Méndez, 2008)

- ▶ Corrección: Los requisitos deberán ser correctos, es decir, reflejarán necesidades reales del sistema.
- ▶ No ambiguos: Los requisitos deberán ser claros y no presentar más de una interpretación.
- ▶ Completos: Los requisitos deberán reunir la totalidad de las respuestas sobre el sistema.
- ▶ Consistentes: Los requisitos no se contradecirán entre ellos.
- ▶ Clasificados: Los requisitos deberán reunir características que permitan su clasificación.
- ▶ Verificables: Los requisitos permitirán verificar su cumplimiento en el sistema.
- ▶ Modificables: Los requisitos podrán ser modificados de una forma sencilla.
- ▶ Trazables: Los requisitos permitirán conocer su origen impacto en el sistema de una forma clara

La especificación de requisitos distinguirá dos tipos de requisitos fundamentales, los requisitos funcionales, con los que se especificará la funcionalidad que presenta el sistema, y los requisitos no funcionales, que especificarán las restricciones que presentará el sistema. A su vez, los requisitos no funcionales se dividirán en distintos grupos como requisitos de usabilidad, interoperabilidad, rendimiento, seguridad y disponibilidad.

No será necesario la definición de requisitos de usuario ya que el sistema partirá de unas herramientas ya existentes (abas ERP y abas BPM) y los análisis para identificar las capacidades que debe tener el sistema se realizarán con usuarios expertos, lo que permitirá realizar directamente una especificación de requisitos detallada, consistente y completa.

Para la definición de los requisitos se realizará una tabla que reunirá las siguientes características para cada uno de ellos:

- ▶ ID: Cada requisito dispondrá de un identificador único, diferenciando si son funcionales o no de la siguiente manera:
 - Funcionales: En el ID se distinguirán con el prefijo RF-XX.
 - No funcionales: En el ID se distinguirán con el prefijo RNF-XX
- ▶ Título: Capacidad del requisito.
- ▶ Descripción: Deberá ser breve y concisa de la capacidad que represente el requisito.
- ▶ Prioridad: Podrá ser alta, media o baja. Indica la importancia del requisito a la hora trabajar con ellos y que se cumplan en el sistema.
- ▶ Fuente: Cliente con el que se ha realizado la consulta, análisis y especificación del requisito. Podrá ser el responsable de formación o el director de operaciones.
- ▶ Necesidad: El requisito podrá ser obligatorio, deseable u opcional para el cumplimiento del proyecto.
- ▶ Verificabilidad: Indicará cuan factible es comprobar que el requisito se está cumpliendo, esta verificabilidad podrá ser alta, media o baja.
- ▶ Estabilidad: Indicará la facilidad con la que el requisito podrá ser modificado, esta estabilidad podrá ser alta, media o baja.

La especificación de requisitos se encuentra adjuntada en el anexo en el punto M.3 .

1.2.2 CASOS DE USO

Una vez realizada la especificación de requisitos van a realizarse los casos de uso, que representan las acciones de los usuarios a la hora de utilizar el sistema. Con los casos de uso será posible describir dichas acciones para así conocer el punto de vista del usuario a la hora de interactuar con el sistema.

Entre los casos de uso pueden darse una serie de relaciones, en el sistema en cuestión se dan dos tipos de relaciones que serán representadas en el diagrama de casos de uso y son:

- ▶ Include: Relación de dependencia que indica que el comportamiento de un caso de uso está incluido en otro.
- ▶ Extend: Relación de dependencia que indica que un caso de uso extiende la funcionalidad de otro de tal forma que especializa dicha funcionalidad.

Para la definición de los casos de uso se usará una tabla formada por los siguientes campos:

- ▶ Caso de uso: Título que defina de una forma breve, concisa y de forma unívoca la acción a realizar por el usuario.
- ▶ Actores: Rol del usuario que va a realizar o intervenir en la acción correspondiente al caso de uso. Todos los actores del sistema serán empleados de ABAS, sin embargo se distinguirán los siguientes roles:
 - Responsable de oficina.
 - Responsable de formación.
 - Responsable de marketing.
 - Responsable de administración.
 - Profesor.
- ▶ Objetivo: Hecho a conseguir por parte del actor a la hora de realizar el caso de uso, debe ser claro y no permitir distintas interpretaciones, por lo que deberá ser tan detallado como se requiera para no generar ningún tipo de ambigüedad.
- ▶ Precondiciones: Condiciones que deben cumplirse en el sistema para que el actor pueda realizar la acción correspondiente al caso de uso.

- ▶ Postcondiciones: Estado en el que quedará el sistema una vez se haya realizado la acción correspondiente al caso de uso.
- ▶ Requisitos relacionados: Requisitos funcionales de los anteriormente definidos que se contemplen en el caso de uso.

Casos de uso

CU-01: Identificar ciclo	
Actores	Responsable de formación
Objetivo	El responsable de formación identificará el ciclo de formaciones creado por el sistema asignándole el término de búsqueda correspondiente y cambiando su fecha y descripción en caso de ser necesario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none">▶ Aviso ciclo creado▶ Un nuevo ciclo ha sido creado por el sistema
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none">▶ El ciclo queda totalmente identificado
Requisitos relacionados	RF 01, 02, 03, 04

CU-02: Definir ciclo	
Actores	Responsable de formación
Objetivo	El responsable de formación definirá el ciclo de formación cambiando su estado a “Definido”.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none">▶ El ciclo está identificado▶ Las formaciones del ciclo han sido definidas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none">▶ El ciclo está definido▶ Se finaliza la tarea de proyecto creada
Requisitos relacionados	RF 05, 06, 09, 10, 11, 12, 27, 28

CU-03: Definir formación	
Actores	Responsable de formación
Objetivo	El responsable de formación definirá todas las formaciones del ciclo estableciendo un lugar y un área definitivo, un profesor provisional (el responsable de oficina donde del lugar de formación) y una fecha provisional además de cambiar su estado a “Definida”
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El ciclo de la formación está identificado ▶ Están las formaciones creadas
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Las formaciones están definidas
Requisitos relacionados	RF 07, 08

CU-04: Publicación en web	
Actores	Responsable de marketing
Objetivo	El responsable de marketing publicará las formaciones del ciclo en la web y notificará en el sistema su realización
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El ciclo estará definido ▶ Aviso ciclo definido ▶ Las formaciones a publicar estarán disponibles para su consulta
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Publicación web realizada ▶ Los campos relacionados a la publicación web estarán completados
Requisitos relacionados	RF 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22

CU-05: Mailing	
Actores	Responsable de marketing
Objetivo	El responsable de marketing realizará el mailing a los clientes con las formaciones del ciclo y notificará en el sistema su realización
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Publicación web realizada ▶ Aviso publicación web realizada ▶ Las formaciones publicadas estarán disponibles para su consulta
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mailing realizado ▶ Los campos relacionados con el mailing estarán completados ▶ Aviso a los consultores de la realización del mailing
Requisitos relacionados	RF 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

CU-06: Planificar formación	
Actores	Responsable de oficina
Objetivo	El responsable de oficina planificará la formación asignando un profesor y una fecha definitiva y cambiará su estado a “Planificada”
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aviso formación definida ▶ Formación definida
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formación planificada ▶ Tarea de proyecto ABAKA actualizada
Requisitos relacionados	RF 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

CU-07: Confirmar formación	
Actores	Profesor
Objetivo	El profesor añadirá la formación al calendario corporativo y confirmará la formación si cumple con el mínimo de asistentes cambiando su estado a “Confirmada”.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aviso formación planificada ▶ Formación planificada ▶ Consulta disponible de la formación planificada
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formación añadida al calendario ▶ Formación confirmada
Requisitos relacionados	RF 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

CU-08: Cancelar formación	
Actores	Profesor
Objetivo	El profesor añadirá la formación al calendario corporativo y cancelará la formación si no cumple con el mínimo de asistentes cambiando su estado a “Cancelado”.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aviso formación planificada ▶ Formación planificada ▶ Consulta disponible de la formación planificada
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formación añadida al calendario ▶ Formación cancelada ▶ Aviso formación cancelada al responsable de formación ▶ Cancelar la tarea de proyecto ABAKA
Requisitos relacionados	RF 45, 46, 47, 48, 49, 50

CU-09: Finalizar formación	
Actores	Profesor
Objetivo	El profesor finalizará la formación una vez la haya impartido cambiando su estado a “Finalizada”
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formación confirmada
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Finalizar tarea de proyecto ABAKA ▶ Formación finalizada
Requisitos relacionados	RF 55, 56, 58, 59, 60

CU-10: Gestión de asistentes	
Actores	Responsable de administración y profesor
Objetivo	El responsable de administración añadirá los asistentes a la formación y el profesor validará su asistencia
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La formación ha sido planificada
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Asistentes añadidos a la formación ▶ Asistentes validados (asistencia y certificado)
Requisitos relacionados	RF 39, 40, 57, 61

CU-11: Programar correos	
Actores	Responsable de administración
Objetivo	El responsable de administración programará los correos recordatorios para los asistentes de la formación y lo notificará en el sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La formación ha sido confirmada ▶ Aviso formación confirmada ▶ Consulta disponible de los asistentes a las formaciones
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recordatorios programados
Requisitos relacionados	RF 51, 52, 53, 54

Diagrama de casos de uso

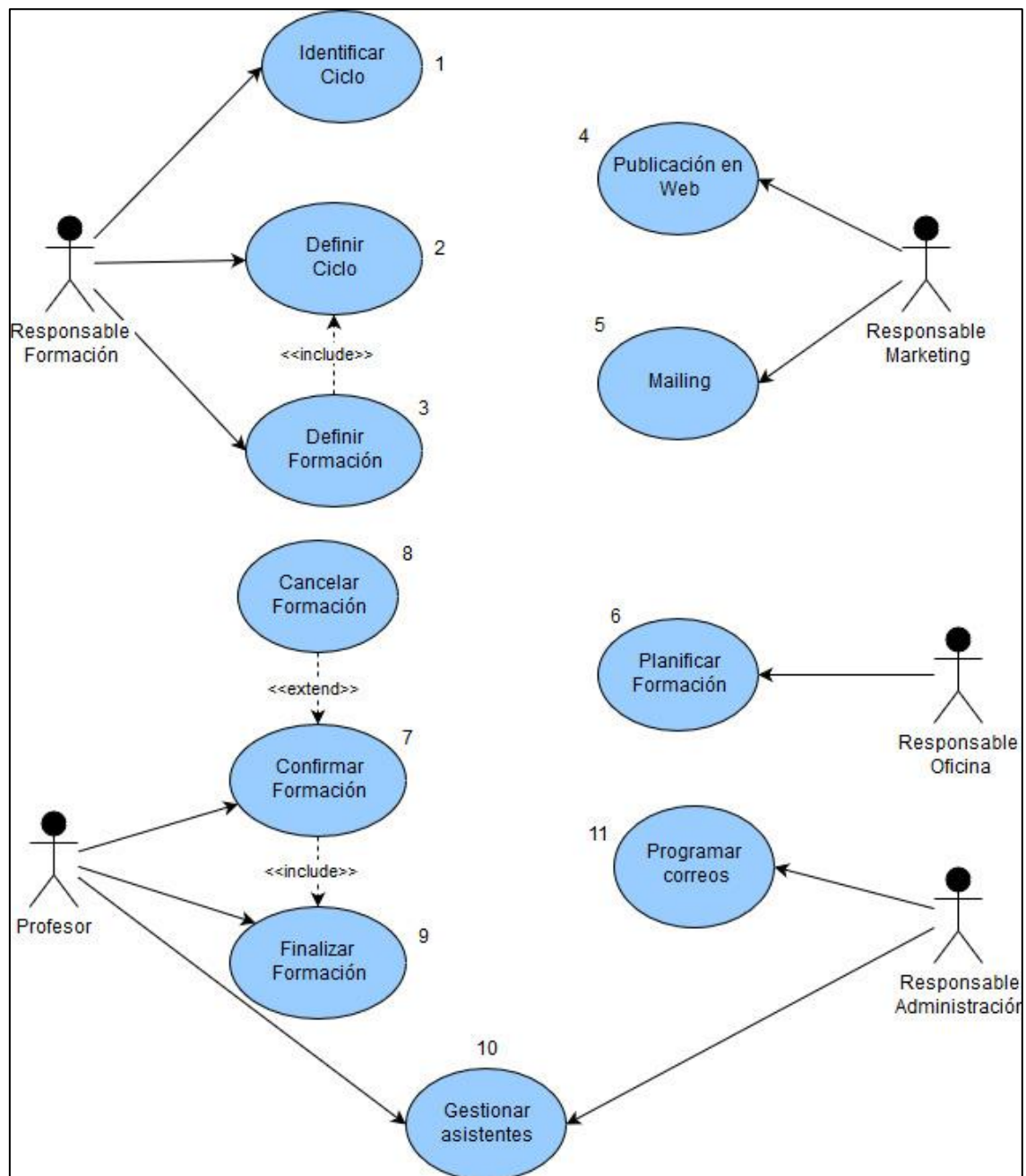


Figura 34. Diagrama de casos de uso [Fuente: Elaboración propia]

I.2.3 MATRIZ DE TRAZABILIDAD

Se utilizará una matriz de trazabilidad para comprobar la correspondencia de cada uno de los requisitos funcionales con los casos de uso definidos previamente, confirmando así la pertenencia de cada uno de los requisitos a un caso de uso determinado.

<i>REQUISITOS FUNCIONALES</i>	<i>CASOS DE USO</i>										
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
RF01	X										
RF02	X										
RF03	X										
RF04	X										
RF05		X									
RF06		X									
RF07			X								
RF08			X								
RF09		X									
RF010		X									
RF11		X									
RF12		X									
RF13				X							
RF14				X	X						
RF15				X							
RF16				X							
RF17				X							
RF18				X							
RF19				X							
RF20					X						
RF21					X						
RF22				X	X						
RF23					X						

RF24					X						
RF25					X						
RF26					X						
RF27		X									
RF28		X									
RF29						X					
RF30						X					
RF31						X					
RF32						X					
RF33						X					
RF34						X					
RF35						X					
RF36						X					
RF37						X					
RF38							X				
RF39										X	
RF40										X	
RF41							X				
RF42							X				
RF43							X				
RF44							X				
RF45							X	X			
RF46							X	X			
RF47							X	X			
RF48							X	X			
RF49								X			
RF50								X			
RF51											X
RF52											X

RF53											X
RF54											X
RF55									X		
RF56									X		
RF57										X	
RF58									X		
RF59									X		
RF60									X		
RF61										X	

1.3 DISEÑO

Una vez especificados los requisitos que debe tener el sistema, se va a proceder a mostrar los diseños que se han realizado para cumplirlos. Estos diseños pueden distinguirse en dos:

- ▶ Diseños de alto nivel: En primer lugar se realizará un diagrama de alto nivel con el que se busca recoger la funcionalidad del sistema a grandes rasgos y que servirá de ayuda a la hora de realizar los diagramas de bajo nivel. En segundo lugar se realizará un diagrama de clases con el que se busca ofrecer una visión clara y genérica de la estructura del sistema para que posteriormente sea implementada, en este diagrama de clases se mostrarán los objetos (clases) y las relaciones que existen entre ellos así como las operaciones que podrán realizar dentro del sistema.
- ▶ Diseños de bajo nivel: Se realizarán los flujos de trabajo necesarios para la gestión y organización de la academia. Para estos diseños se ha usado la herramienta de Workflow Designer de abas BPM.

I.3.1 DIAGRAMA DE ALTO NIVEL

Una vez realizados los requisitos y casos de uso, se ha diseñado un flujo de trabajo de alto nivel que recoge la funcionalidad principal que deberá ofrecer el sistema para tener una imagen genérica del funcionamiento de este antes de entrar en más en detalle con los flujos de trabajo específicos del sistema.

En este diagrama de alto nivel se han recogido las funciones principales que tendrá que realizar cada usuario en función de su rol dentro de la empresa y por lo tanto dentro también del sistema. Las funciones que debe recoger el sistema a grandes rasgos por parte de sus actores son:

- ▶ Responsable de formación: Trimestralmente y gracias a un timer se le creará un nuevo ciclo de formaciones y se le avisará de ello para que defina las formaciones que formarán parte del ciclo. Para definir las formaciones tendrá que asignar una lugar y un área definitivo.
- ▶ Responsable de oficina: Cuando una formación esté definida el responsable de oficina la planificará asignando una fecha y un profesor definitivo.
- ▶ Responsable de marketing: Después de definir el ciclo de formaciones, el responsable de marketing realizará la publicación de las formaciones en la web de ABAS y realizará un mailing a los clientes informando de dichas formaciones.
- ▶ Responsable de administración: Cuando una formación esté planificada, el responsable de administración podrá comenzar a añadir asistentes. Una vez la formación esté confirmada se encargará de enviar recordatorios a los asistentes a la formación.
- ▶ Profesor: En función del número de asistentes a la formación el profesor la cancelará o la confirmará. Si confirma la formación solo le quedará impartirla y finalizarla validando que los asistentes hayan acudido a la formación.

Diagrama de alto nivel

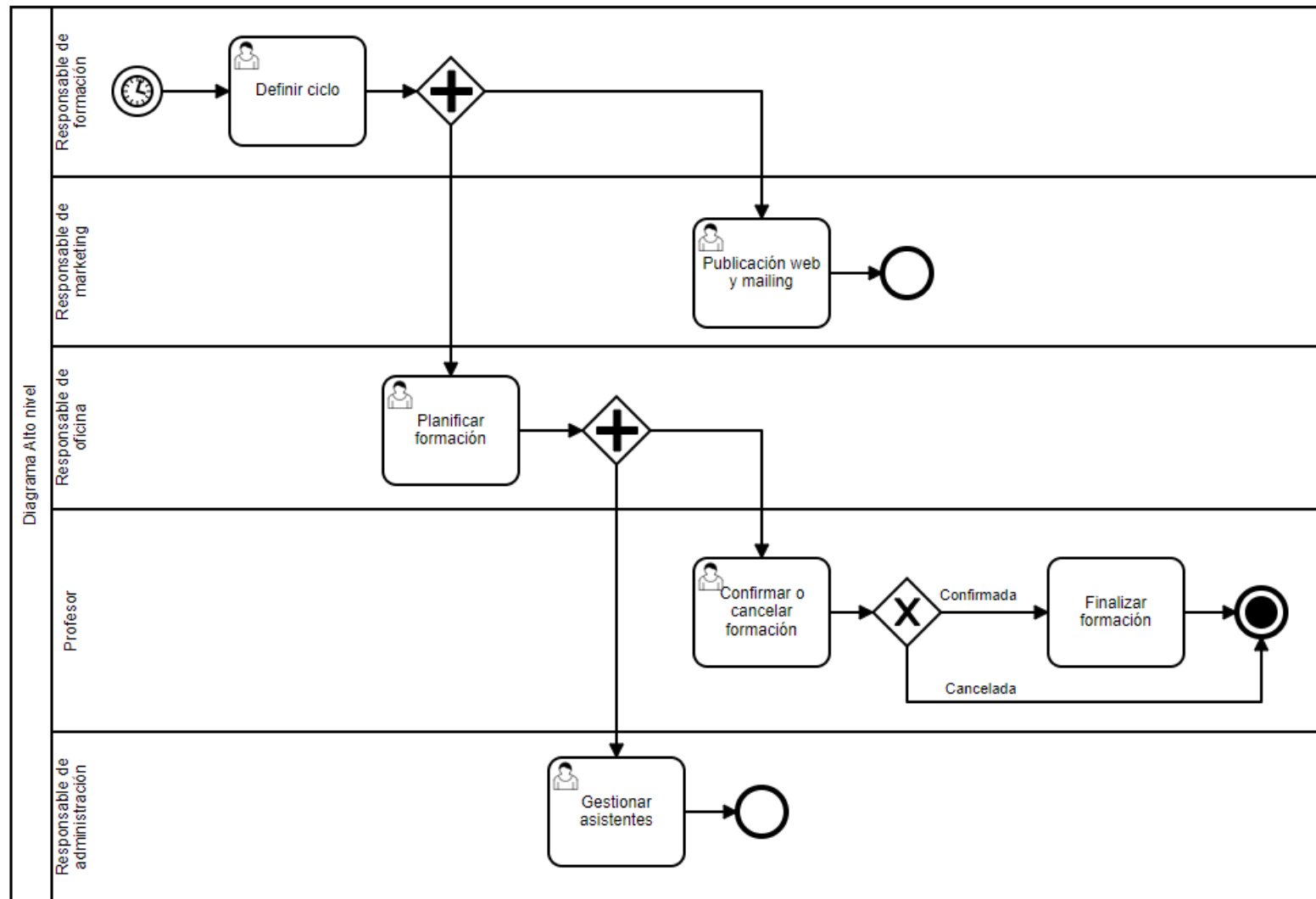


Figura 35. Workflow ciclo de formaciones ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]

I.3.2 DIAGRAMA DE CLASES

En este apartado se va a representar la estructura del sistema con el que se realizará la gestión de ABAS Academy, gracias a un diagrama de clases modelado en UML (Lenguaje Unificado de Modelado).

Con este diagrama de clases lo que se busca es ofrecer una visión genérica del sistema con la que facilitar el entendimiento de su estructura, ya que mostrará de un vistazo todas las clases, atributos ,métodos y relaciones que lo conforman.

A continuación, se mostrará el diagrama de clases modelado en UML para posteriormente realizar una descripción de las clases del sistema y las relaciones que existen entre ellas, así como de los atributos y métodos que las definen, teniendo como objetivo aclarar la funcionalidad de cada una de ellas.

Diagrama de clases

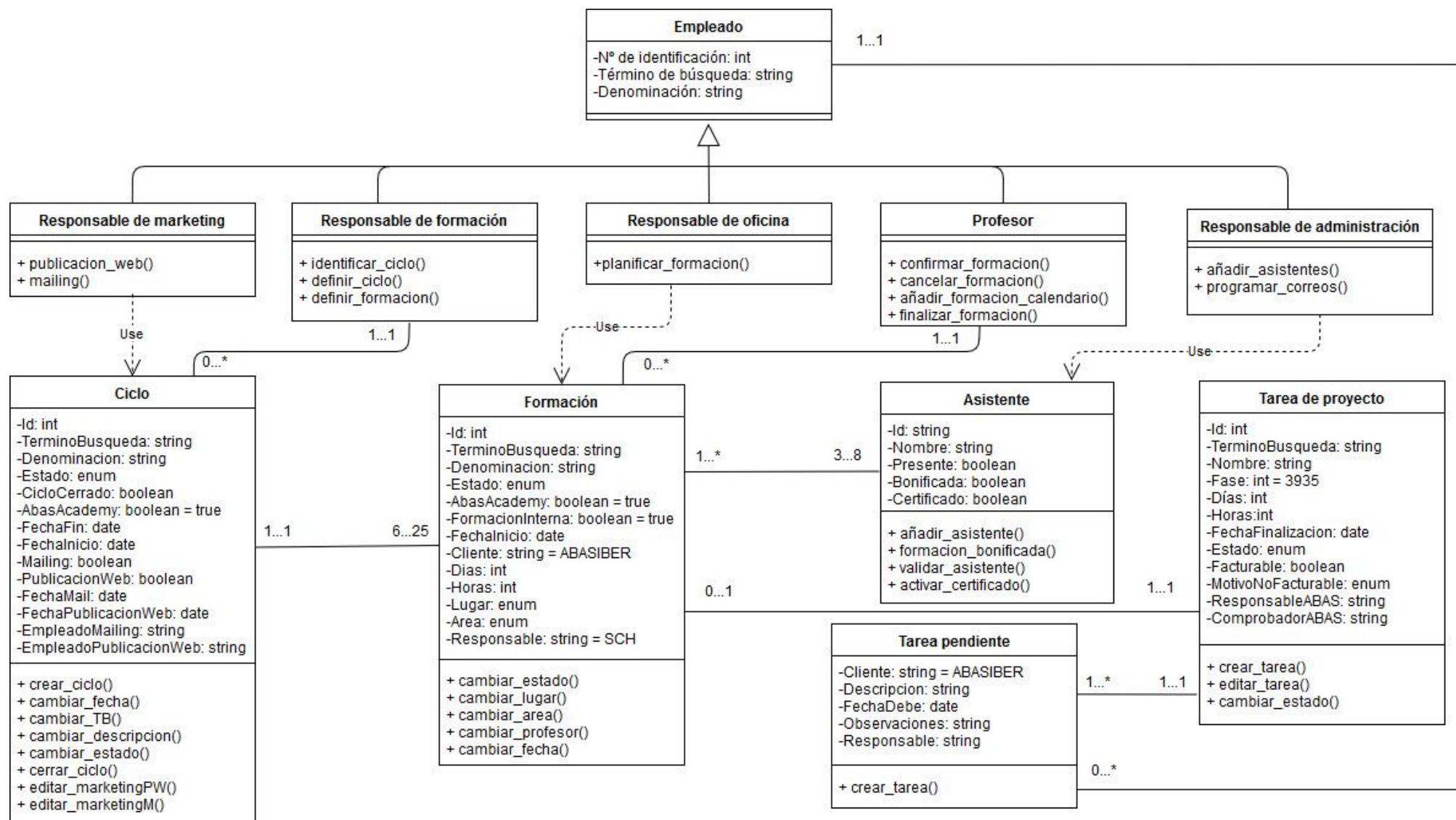


Figura 36. Diagrama de clases [Fuente: Elaboración propia]

Clase ciclo

Esta clase llevará a cabo todas las operaciones que tengan que ver con el ciclo de formaciones. Un ciclo de formaciones podrá estar formado por un número total de formaciones que variará entre 6 y 25 por lo que su relación de asociación con la clase “Formación” es 6...25. Por otro lado el ciclo tendrá asignado un responsable que será siempre el responsable de formación, por lo que su relación de asociación con la clase “Responsable de formación” es 1...1.

Atributos

- ▶ Id: Atributo de tipo integer que permite identificar inequívocamente al ciclo.
- ▶ TerminoBusqueda: Atributo de tipo string que permite identificar y buscar de una forma rápida y sencilla el ciclo.
- ▶ Denominación: Atributo de tipo string en el que se encuentra una breve descripción del ciclo.
- ▶ Estado: Enumeración que permite identificar en qué estado se encuentra el ciclo, siendo los posibles valores:
 - Por definir: Las formaciones del ciclo aún no están definidas.
 - Definido: Las formaciones del ciclo tienen asignado lugar y área y su estado es “Definida”.
- ▶ Ciclo cerrado: Atributo de tipo boolean que indica que han terminado todas las formaciones del ciclo indicando que el ciclo queda cerrado.
- ▶ Academy: Atributo de tipo boolean que indica que un ciclo de formación se corresponde con formaciones bajo el formato ABAS Academy. En el sistema este atributo estará por defecto a true.
- ▶ FechaInicio: Atributo de tipo date que indica el inicio del periodo del ciclo de formaciones.
- ▶ FechaFin: Atributo de tipo date que indica el fin del periodo del ciclo de formaciones.
- ▶ Mailing: Atributo de tipo boolean que indica si el mailing se ha realizado.
- ▶ PublicacionWeb: Atributo de tipo boolean que indica si la publicación web de las formaciones se ha realizado.

- ▶ FechaMail: Atributo de tipo date que indica cuando se ha realizado el mailing.
- ▶ FechaPublicacionWeb: Atributo de tipo date que indica cuando se ha realizado la publicación web.
- ▶ EmpleadoMailing: Atributo de tipo string que indica que empleado ha realizado el mailing.
- ▶ EmpleadoPublicacionWeb: Atributo de tipo string que indica que empleado ha realizado la publicación web.

Métodos

- ▶ crear_ciclo(): Método que permite la creación de un ciclo de formaciones.
- ▶ cambiar_fecha(): Método que permite cambiar la fecha del ciclo.
- ▶ cambiar_TB(): Método que permite cambiar el término de búsqueda del ciclo.
- ▶ cambiar_descripcion(): Método que permite cambiar la descripción del ciclo.
- ▶ cambiar_estado(): Método que permite cambiar el estado del ciclo.
- ▶ cerrar_ciclo(): Método que permite cerrar el ciclo.
- ▶ editar_marketingPW(): Método que rellena los campos relacionados con la publicación web de un ciclo.
- ▶ editar_marketingM(): Método que rellena los campos relacionados con el mailing de un ciclo.

Clase formación

Esta clase lleva a cabo todas las operaciones necesarias para realizar el proceso de organización de una formación desde su definición hasta su impartición. Una formación solo estará asociada a un ciclo de formaciones por lo que la relación de asociación con la clase “Ciclo” será 1...1. A su vez, una formación también estará asociada a una única tarea de proyecto por lo que la relación de asociación con la clase “Tarea de proyecto” será también 1...1. Por otro lado, una formación tendrá un mínimo de 3 asistentes y un máximo de 8, por lo que la relación de asociación con la clase “Asistente” será 3...8. Por último, la formación tendrá asignado un profesor, por lo que su relación de asociación con la clase “Profesor” es 1...1.

Atributos

- ▶ Id: Atributo de tipo integer que permite identificar inequívocamente la formación.
- ▶ TerminoBusqueda: Atributo de tipo string que permite identificar y buscar de una forma rápida y sencilla la formación.
- ▶ Denominación: Atributo de tipo string en la que se encuentra una breve descripción de la formación.
- ▶ Estado: Atributo de tipo enumeración que permite identificar el estado en el que se encuentra la formación, este estado puede tomar los valores:
 - Por definir: El área y lugar de la formación aun no son definitivos o no están establecidos.
 - Definida: El área y lugar de la formación son definitivos.
 - Planificada: El profesor y la fecha son fijados.
 - Confirmada: El número de clientes inscritos permite confirmar que la formación se va a dar.
 - Cancelada: El número de clientes inscritos hace que se tenga que cancelar la formación.
 - Finalizada: Indica que la formación ya se ha impartido.
- ▶ ABASAcademy: Atributo de tipo boolean que indica que la formación es de tipo ABAS Academy. Este atributo está por defecto a true en el sistema.
- ▶ FormacionExterna: Atributo de tipo boolean que indica que la formación a realizar se imparte a clientes y no a empleados de ABAS. Este atributo está por defecto a true en el sistema.
- ▶ FechaInicio: Atributo de tipo date que indica cuando se va a impartir la formación.
- ▶ Cliente: Atributo de tipo string que hace referencia al cliente al que se le imparte la formación, los ABAS Academy al poder estar formados por varios clientes siempre tomarán el valor por defecto de ABAS Ibérica.
- ▶ Días: Atributo de tipo date que indica el número de días en que se impartirá la formación.
- ▶ Horas: Atributo de tipo date que indica el número total de horas de la formación.

- ▶ Lugar: Atributo de tipo enumeración que indica el lugar donde se impartirá la formación. Los posibles lugares puede tomar una formación de ABAS Academy en nuestro sistema son:
 - Oficina de Madrid.
 - Oficina de Barcelona.
 - Oficina de Vitoria.
 - Oficina de Valencia.
- ▶ Área: Atributo de tipo enumeración que indica el área sobre el que se impartirá la formación. Los posibles valores de la enumeración serán las distintas áreas formativas de las que dispone ABAS, estos valores se encuentran reflejados en el punto D.4.3.
- ▶ Responsable: Atributo de tipo string que se corresponde con el responsable de formación del ciclo al que pertenece la formación, este atributo siempre tomará el valor por defecto “SCH”, correspondiente al responsable de formación de ABAS.

Métodos

- ▶ `cambiar_estado()`: Método que permite cambiar el estado de la formación.
- ▶ `cambiar_lugar()`: Método que permite cambiar el lugar de la formación.
- ▶ `cambiar_area()`: Método que permite cambiar el área de la formación.
- ▶ `cambiar_profesor()`: Método que permite cambiar el profesor de la formación.
- ▶ `cambiar_fecha()`: Método que permite cambiar la fecha de la formación.

Clase tarea de proyecto

Esta clase permite llevar a cabo las operaciones necesarias para realizar la gestión de las tareas de proyecto. Una tarea de proyecto podrá tener asociada una o ninguna formación por lo que la relación de asociación con la clase “Formación” será de 0...1. A su vez, una tarea de proyecto podrá estar asociada a varias tareas pendientes, por lo que la relación de asociación con la clase “Tarea pendiente” será de 1...*.

Atributos

- ▶ Id: Atributo de tipo integer que permite identificar inequívocamente la tarea de proyecto.
- ▶ TerminoBusqueda: Atributo de tipo string que permite identificar y buscar de una forma rápida y sencilla la tarea de proyecto.
- ▶ Nombre: Atributo de tipo string que indica el nombre de la tarea de proyecto.
- ▶ Estado: Atributo de tipo enumeración que indica en qué estado se encuentra la tarea de proyecto, pudiendo tomar en el sistema los siguientes valores:
 - Pendiente.
 - En curso.
 - Finalizado.
 - Cancelado.
- ▶ Fase: Atributo de tipo integer que indica a que fase del proyecto pertenece la tarea, este atributo siempre tomará el valor 3935 por defecto ya que es el que hace referencia a la fase ABAS Academy de clientes.
- ▶ Días: Atributo de tipo integer que indica el número de días que durará la tarea de proyecto.
- ▶ Horas: Atributo de tipo integer que indica el número total de horas que durará la tarea de proyecto.
- ▶ FechaFinalizacion: Atributo de tipo date que indica la fecha de finalización de la tarea de proyecto.
- ▶ Facturable: Atributo de tipo boolean que indica si una tarea de proyecto es facturable o no.

- ▶ **MotivoNoFacturable:** Atributo de tipo enumeración que indica los motivos por los que una tarea no es facturable, el valor que puede tomar en nuestro sistema es:
 - Actividad Comercial.
 - Tarea interna.
- ▶ **ResponsableABAS:** Atributo de tipo string que identifica el responsable de la tarea de proyecto.
- ▶ **ComprobadorABAS:** Atributo de tipo string que identifica al encargado de comprobar la tarea de proyecto, este valor tendrá por defecto SCH ya que el responsable de formación es el encargado de todas la tareas relacionadas con los ABAS Academy.

Métodos

- ▶ **crear_tarea():** Método que permite crear la tarea de proyecto.
- ▶ **editar_tarea():** Método que permite editar la tarea de proyecto.
- ▶ **cambiar_estado():** Método que permite cambiar el estado de la tarea de proyecto.

Clase tarea pendiente

Esta clase permite llevar a cabo las operaciones necesarias para realizar la gestión de las tareas de proyecto. Una tarea pendiente solo puede tener asociada una tarea de proyecto por lo que la relación de asociación con la clase tarea de proyecto será de 1...1. A su vez una tarea pendiente tendrá asociado un empleado por lo que la relación de asociación con la clase “Empleado” será de 1...1.

Atributos

- ▶ **Cliente:** Atributo de tipo string que indica el cliente asociado a la formación, tomará por defecto el valor de ABAS Ibérica
- ▶ **Responsable:** Atributo de tipo string que hace referencia al responsable que “manda” dicha tarea. Por defecto en el sistema tomará el valor SCH, el responsable de formación. .
- ▶ **Descripción:** Atributo de tipo string que permite saber al responsable de la tarea que tiene que realizar
- ▶ **Empleado:** Atributo de tipo string que indica que empleado debe realizar la tarea.

- ▶ FechaDebe: Atributo de tipo date que permite saber al empleado responsable de realizar la tarea para cuando debe realizarla.
- ▶ Observaciones: Atributo de tipo string que identifica algún tipo de observación que debe tener en cuenta el empleado a la hora de realizar la tarea.

Métodos

- ▶ crear_tarea(): Este método permitirá crear una tarea pendiente.

Clase asistentes

Esta clase permite llevar a cabo las operaciones necesarias para realizar la gestión de los asistentes. Un asistente podrá estar en varias formaciones por lo que la relación de asociación con la clase formación será de 1...*.

Atributos

- ▶ Id: Atributo de tipo string que hace referencia al identificador de un asistente de una formación inequívocamente.
- ▶ Nombre: Atributo de tipo string que hace referencia al nombre del asistente a la formación.
- ▶ Presente: Atributo de tipo boolean que indica si un asistente inscrito ha asistido a la formación.
- ▶ Bonificada: Atributo de tipo boolean que indica si un asistente a la formación va a bonificarse de la misma a través de FUNDAE.
- ▶ Certificado: Atributo de tipo boolean que indica si un asistente requiere el envío de un certificado de la formación.

Métodos

- ▶ añadir_asistente(): Este método permitirá añadir asistentes a las formaciones.
- ▶ validar_asistente(): Este método permitirá validar la asistencia de los asistentes.
- ▶ formacion_bonificada(): Este método permitirá indicar si un asistente recibirá la formación bonificada por FUNDAE.
- ▶ activar_certificado(): Este método permitirá indicar si un asistente requiere del envío de un certificado de la formación.

Clase empleado

Esta clase permite definir todos los atributos que presentarán los empleados de ABAS y que definirán a las subclases. Un empleado podrá tener asignada ninguna o varias tareas pendientes por lo que su relación de asociación con la clase “Tarea pendiente ” será de 0...*

Atributos

- ▶ Id: Atributo de tipo integer que permite identificar inequívocamente al empleado.
- ▶ Terminobusqueda: Atributo de tipo string que permite identificar y buscar de una forma rápida y sencilla a los empleados de ABAS.
- ▶ Denominación: Atributo de tipo string en la que se encuentra el nombre completo del empleado.

Métodos

La clase empleado no tiene ningún método, ya que las operaciones serán realizadas en función del rol del empleado y se verán a continuación a través de sus subclases.

Subclase responsable de formación

Esta subclase permite llevar a cabo todas las operaciones que realizará el responsable de formación. Este podrá tener asignado ningún o varios ciclos de los que será responsable, por lo que su relación de asociación con la clase “Ciclo” será de 0...*.

Métodos

- ▶ identificar_ciclo(): Este método permite identificar un ciclo de formación cambiando su término de búsqueda, fecha y descripción .
- ▶ definir_ciclo(): Este método permite definir un ciclo cambiando su estado a “Definido”.
- ▶ definir_formacion(): Este método permite definir una formación asignando un lugar y un área definitivo y cambiar su estado a “Definida”.

Subclase responsable de oficina

Esta subclase permite llevar a cabo todas las operaciones que realizará el responsable de oficina.

Métodos

- ▶ `planificar_formacion()`: Este método permite planificar una formación asignando un profesor y una fecha definitiva y cambiar su estado a “Planificada”.

Subclase responsable de marketing

Esta subclase permite llevar a cabo todas las operaciones que realizará el responsable de marketing.

Métodos

- ▶ `publicación_web()`: Este método permite publicar las formaciones de un ciclo en la web.
- ▶ `mailing()`: Este método permite realizar el mailing de las formaciones de un ciclo a los clientes.

Subclase responsable de administración

Esta subclase permite llevar a cabo todas las operaciones que realizará el responsable de administración.

Métodos

- ▶ `añadir_asistente ()`: Este método permite añadir un asistente a una formación.
- ▶ `programar_correos()`: Este método permite programar los correos recordatorio para los asistentes a una formación.

Subclase profesor

Esta subclase permite llevar a cabo todas las operaciones que realizará el profesor. Este podrá tener asignado varias o ninguna formación, por lo que su relación de asociación con la clase “Formación” será de 0...*.

Métodos

- ▶ `confirmar_formacion()`: Este método permite confirmar la formación cambiando su estado a “Confirmada” si el número de asistentes es mayor a 3.

- ▶ `cancelar_formacion()`: Este método permite cancelar la formación cambiando su estado a “Cancelada” si el número de asistentes es menor a 3.
- ▶ `añadir_formacion_calendario()`: Este método permite añadir una formación al calendario corporativo.
- ▶ `finalizar_formacion()`: Este método permite finalizar una formación cambiando su estado a “Finalizado” e indicando si los asistentes se han presentado a la formación y si requieren del envío de un certificado.

I3.3 WORKFLOWS REALIZADOS

En este apartado se van a presentar los workflows diseñados para la gestión y organización de la academia de formaciones de ABAS.

Este diseño se ha realizado con la herramienta abas BPM Workflow Designer usando el estándar de notación BPMN 2.0. Se ha necesitado de 2 flujos de trabajo para recoger todos los requerimientos del sistema, estos flujos son:

- ▶ Ciclo de formaciones ABAS Academy: Este primer workflow comprende la gestión de los ciclos de formaciones y las tareas comerciales que se necesitan realizar para presentarlo a los clientes.
- ▶ Formaciones ABAS Academy: Este segundo workflow comprende la organización de las formaciones, desde que son definidas hasta que son impartidas, y la gestión de los asistentes.

A la hora de diseñar estos flujos de trabajo se han seguido una serie de pautas para lograr el diseño más eficiente que permita representar todo lo necesario en el sistema, sin aumentar en exceso la complejidad del mismo o los desarrollos necesarios en abas ERP

- ▶ Automatizar el mayor número posible de tareas para quitar trabajo a los usuarios y reducir el tiempo de inversión necesario para gestionar y organizar ABAS Academy.
- ▶ Establecer recordatorios y puntos de control para minimizar los retrasos y errores por parte de los usuarios a la hora de realizar las tareas.
- ▶ Establecer un camino sencillo, claro y conciso de las tareas que debe realizar cada usuario, de tal forma que aunque sean tareas poco recurrentes no tengan problemas en hacerlas.
- ▶ Proporcionar al usuario toda la información y facilidades posibles para la realización de sus tareas dentro del sistema.

Antes de presentar los flujos de trabajo realizados es conveniente hacer una serie de aclaraciones sobre algunos de los elementos presentes en el diseño y que tienen que ver con cómo funciona ABAS como empresa.

El primero de los elementos es la **tarea de proyecto** y tiene que ver con la gestión de los proyectos a nivel empresa, ya que ABAS organiza sus proyectos en fases. Estas fases, tienen a su vez tareas de proyecto, que permiten imputar los tiempos dedicados a cada

tarea a través de partes de trabajo que llevan asociados la tarea de proyecto. Esto se hace con el objetivo de controlar el tiempo (y por tanto el coste) invertido a una tarea para poder comparar lo realizado con lo estimado y actuar en consecuencia.

El segundo elemento es la **tarea pendiente**, la cual permite indicar a un empleado que debe realizar . A su vez, las tareas pendientes llevan asociadas la tarea de proyecto de la que cuelga dicha actividad a realizar, lo que permitirá al empleado indicar dicha tarea pendiente al imputar sus partes de trabajo.

A continuación se mostrarán los flujos de trabajo diseñados y se explicarán brevemente la funcionalidad que presenta dicho diseño para cumplir con los requerimientos del sistema.

Ciclo de formaciones ABAS Academy

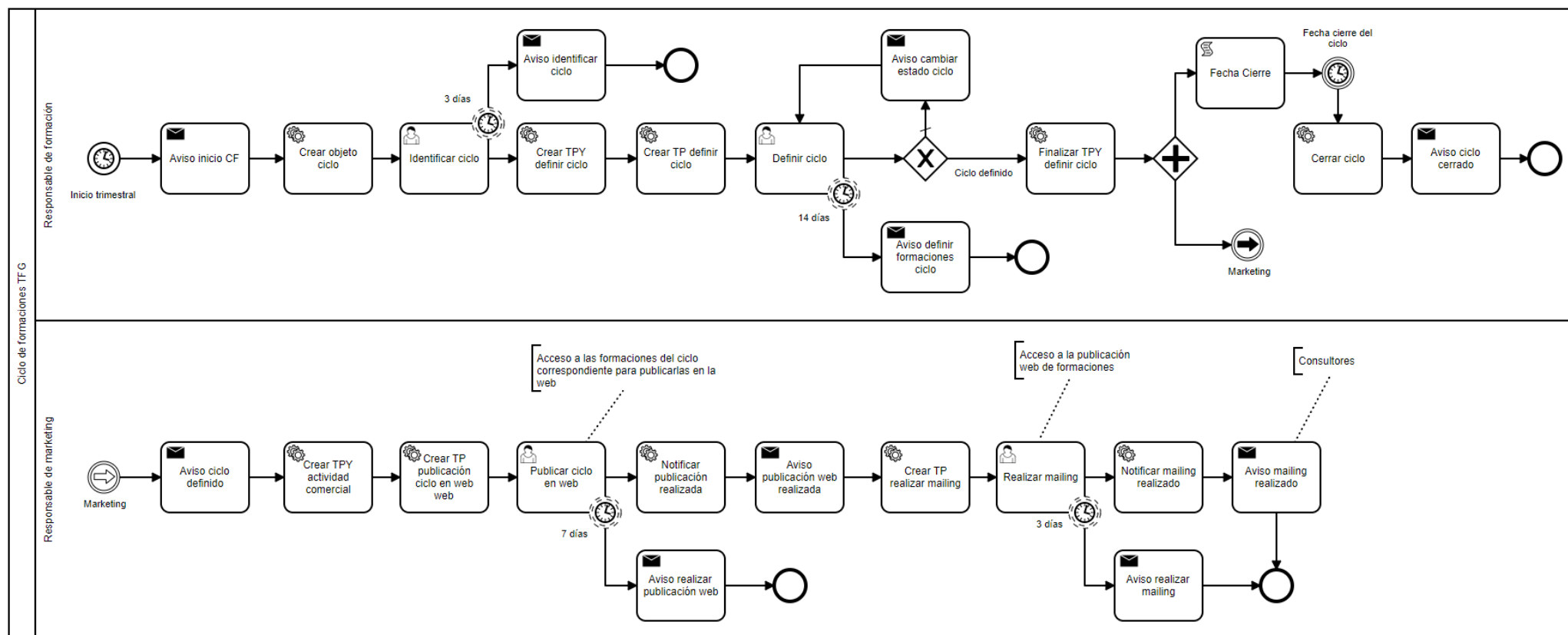


Figura 37.Workflow ciclo de formaciones ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]

Lo primero que se ha realizado en el diseño para el flujo de trabajo correspondiente al ciclo de formaciones ha sido agruparlo todo en una piscina para a continuación separar las actividades que lo conforman en dos calles, diferenciando así a los actores participantes en el workflow, por un lado se encuentran las actividades correspondientes al responsable de formación y por otro lado las correspondientes al responsable de marketing.

Responsable de formación

El primer elemento que se encuentra en la calle del responsable de formación es un evento de tiempo que hace de timer, encargándose de inicializar el flujo de trabajo cada tres meses, poniendo así en marcha toda la “maquinaria”.

Una vez se ha iniciado el flujo de trabajo, automáticamente se crea un nuevo ciclo de formaciones en abas ERP y se avisa al responsable de formación de dicha creación informándole a su vez de los pasos a dar para definir completamente el ciclo.

La primera acción que debe realizar el responsable de formación es identificar el ciclo creado, para ello se le creará una tarea de usuario que le permitirá identificar dicho ciclo. Si no identifica el ciclo en 3 días se activará un timer que hará que se envíe un correo recordatorio indicándole que debe identificar el ciclo para que el flujo continúe.

Tras identificar el ciclo el responsable de formación deberá definirlo. Para ello primero tendrá que definir las formaciones que formen parte de dicho ciclo. Si no define el ciclo en dos semanas se activará un timer que hará que se envíe un correo recordatorio. Por otro lado, si completa la tarea de usuario sin cambiar el estado del ciclo a “Definido” se le enviará un correo instándole a que lo haga y activándole de nuevo la tarea de usuario para realizarlo. Por último, para esta definición del ciclo se creará antes y de forma automática una tarea de proyecto para imputar los tiempos de esta definición del ciclo y una tarea pendiente “Definir ciclo” a modo recordatorio.

Después de haber definido el ciclo, se finalizará automáticamente la tarea de proyecto creada y se dividirá el flujo paralelamente. Por un lado, se establecerá un timer con la fecha de cierre del ciclo que al activarse cerrará el ciclo y se avisará de ello al responsable de formación a través de un correo. Por otro lado, y usando un evento de tipo enlace, se pasará a la calle del responsable de marketing y darán comienzo sus actividades.

Responsable de marketing

Después de definir el ciclo y a través de un evento de tipo enlace se da paso a la calle del responsable de marketing, y lo primero que está definido es un aviso en forma de correo electrónico que le llega de forma automática informando de la definición del ciclo y los siguientes pasos a realizar.

Tras este correo se crea una tarea de proyecto en la que se imputarán todas las tareas comerciales referentes a los ABAS Academy y una tarea pendiente que indica al responsable de marketing la siguiente tarea que debe realizar, la publicación web de las formaciones del ciclo definido. El responsable deberá realizar la publicación web autocompletándose así la información correspondiente en el ciclo a través de una tarea de servicio. Si en 14 días no la ha realizado se activará un timer que hará que se envíe un correo electrónico de forma automática a modo de recordatorio.

Tras la publicación web se avisa al responsable de marketing que a continuación debe realizar el mailing a los clientes con las formaciones publicadas, también se le crea una tarea pendiente indicándole que debe realizar dicho mailing. Tras realizar el mailing automáticamente completará toda la información del ciclo relevante a dicha acción. Si en 5 días no ha realizado el mailing se activará un timer que enviará un correo electrónico de forma automática a modo de recordatorio.

Por último, y tras la realización del mailing, se enviará automáticamente un correo electrónico a los consultores informándoles de que la publicación y el mailing se han realizado, por lo que deben comenzar con la actividad comercial correspondiente para conseguir asistentes para los ABAS Academy.

Formaciones ABAS Academy

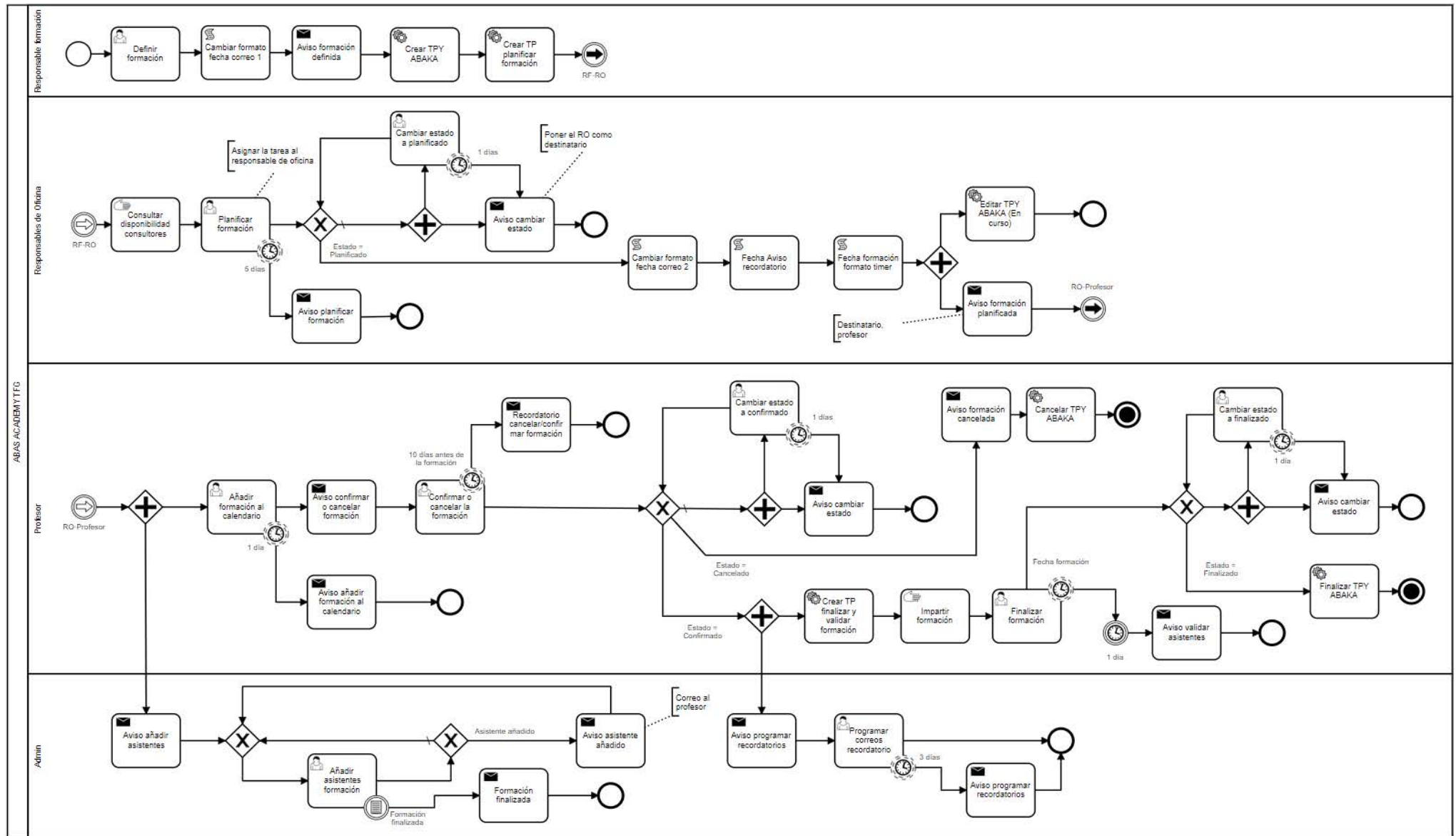


Figura 38.Workflow ABAS Academy[Fuente: Eleboración propia]

El segundo flujo se corresponde con la gestión de las formaciones y de los asistentes. Este flujo de trabajo también es encapsulado en una piscina para después dividir en calles las actividades que realizará cada uno de los empleados en función de su rol dentro de la empresa y el sistema.

Este flujo de trabajo será iniciado a través de un trigger, el cual se activará cuando el responsable de formación cambie el estado de una formación de tipo ABAS Academy a “Definida”.

Responsable de formación

El flujo comenzará con la definición de una formación y acto seguido se enviará automáticamente un correo al responsable de oficina donde se haya definido la formación indicándole que deberá planificarla. Además, se creará una tarea de proyecto ABAKA que llevará asociada la formación definida y se creará también una tarea pendiente al responsable de oficina correspondiente para recordarle que debe planificar la formación. Después y gracias a un evento de tipo “enlace” se pasará a la calle del responsable de oficina.

Responsable de oficina

El responsable de oficina comenzará a planificar la formación, para ello hablará con los distintos consultores que el considere adecuados para la formación y buscará una fecha definitiva donde alguno de ellos pueda impartirla. Esto se representa en el Workflow con una tarea manual ya que es algo que el motor de procesos no puede recoger.

Se planificará la formación asignando un día y un profesor definitivo. Si en una semana no se ha planificado se activará un timer que enviará un correo recordatorio.

Tras notificar la planificación por parte del profesor el sistema comprobará que el estado se encuentre en “Planificada” ya que el profesor ha podido olvidar cambiar el estado. Si esto ha ocurrido se le enviará un correo informándole de ello para que vuelva a hacerlo. Si en un día no ha realizado el cambio del estado se le enviará un recordatorio para que lo haga.

Una vez la formación esté planificada correctamente se editará automáticamente la tarea de proyecto ABAKA para actualizar todos sus campos con los cambios hechos en la formación. Además, paralelamente se enviará un correo al profesor informándole de todo lo relacionado con la formación a impartir y los siguientes pasos a realizar. Por

último y como en casos anteriores se pasará a la calle del profesor a través de un evento de tipo “enlace”.

Profesor

Tras planificar la formación es el turno del profesor, quien deberá confirmarla o cancelarla en función del número de asistentes. Antes de eso, el flujo se dividirá paralelamente para que el responsable de administración pueda comenzar a añadir asistentes.

La primera tarea que tendrá que realizar el profesor es subir la formación al calendario corporativo. Si en un día no ha subido la formación al calendario se activará un timer que le mandará un correo recordatorio para que lo realice.

Después de subir la tarea al calendario y completar la tarea del dashboard, se le enviará un correo automáticamente informándole de que el siguiente paso consistirá en confirmar o cancelar la formación en función del número de asistentes. 10 días antes de la formación se activará un timer (si no ha confirmado o cancelado todavía) que le recordará que debe confirmar o cancelar la tarea.

Si completa la tarea del dashboard sin cambiar el estado, se le enviará un correo informándole de que debe cambiar el estado de la formación. Si en un día no ha realizado el cambio de estado se activará un timer y se le enviará un recordatorio.

Si cancela la tarea, cambiando su estado a “Cancelada”, se enviará un correo informando de lo sucedido al responsable de formación y se cancelará la tarea de proyecto ABAKA cambiándose su estado automáticamente a “Cancelado”.

Si confirma la tarea, cambiando su estado a “Confirmado”, se creará una tarea pendiente al profesor a modo de recordatorio indicándole que debe impartir la formación y finalizarla (validando los asistentes e indicando quien requiere del envío del certificado de asistencia a la formación). Si un día después de la formación no ha completado la tarea del dashboard se le enviará un recordatorio para que lo haga.

Tras finalizar la formación se finalizará la tarea de proyecto ABAKA cambiando su estado a “Finalizado” y se dará fin al flujo de trabajo dando así por terminado todo el proceso de organizar una formación.

Si no se cambia el estado de la formación a “Finalizada” se mandará un correo recordatorio para que lo haga. Si después de un día no lo ha realizado se activará un

timer que enviará un correo recordándole que lo haga.

Responsable de administración

Tras planificar la formación se le enviará un correo informando que puede comenzar a añadir asistentes a la formación. Cuando añada un asistente se le notificará al profesor a través de un correo electrónico, y cuando la formación se finalice y se cambie su estado a “Finalizada”, se activará un evento de tipo condición que hará que no se puedan añadir más asistentes y se enviará un correo informado de ello.

Por otro lado, cuando se confirme la formación se enviará un correo indicando que se deben programar los correos recordatorios a los asistentes. Si en 3 días no se han programado los correos se activará un timer que enviará un correo recordándole que lo haga.

I.4 IMPLEMENTACIÓN

En este apartado se va a presentar como se han implementado los flujos de trabajo diseñados anteriormente para que puedan funcionar correctamente y estén totalmente integrados con abas ERP. También se analizará como se ha llevado a cabo la implementación del trigger usado para iniciar el flujo de trabajo de “Formaciones ABAS Academy”.

Por último, se presentarán los cambios realizados en abas ERP ya que el sistema desarrollado ha necesitado de la creación de nuevos objetos y consultas de datos hasta ahora inexistentes en el ERP.

I.4.1 FLUJOS DE TRABAJO

Los flujos de trabajo diseñados han sido implementados en la misma herramienta donde se han diseñado, abas BPM Designer.

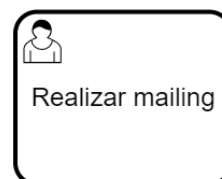
Estos flujos de trabajo están formados por tareas, eventos y puertas que tienen que ser implementados para funcionar y estar integrados en el sistema. De esta implementación depende que el motor de procesos del BPM pueda recuperar y volcar información en el ERP. A continuación se va a mostrar la implementación realizada para los elementos utilizados en los flujos de trabajo y para el trigger necesario para iniciar el workflow “Formaciones ABAS Academy”.

Tareas

Debido al elevado número de tareas en los workflows diseñados se va a mostrar un ejemplo de la implementación de cada tipo de tarea utilizada. También se mostrarán los casos más especiales dentro de cada tipo de tarea:

Tarea de usuario

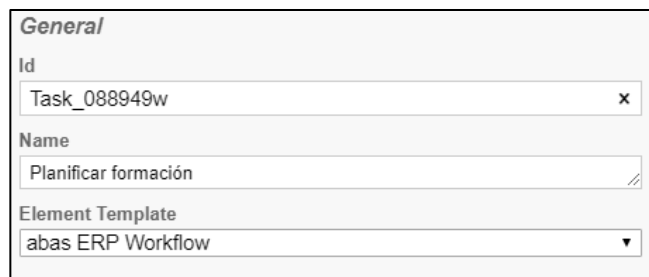
Existen 3 tipos de tareas de usuario, sin embargo en el sistema solo se han implementado dos. El más usado ha sido el “abas ERP Workflow”, que permite al usuario interactuar con abas ERP realizando una acción en él. El otro tipo usado, una vez solamente, es el “abas standard Task”, que permite al usuario confirmar la realización de una tarea en la que no se ha interactuado con abas ERP. A continuación se mostrará un ejemplo de la implementación de cada uno de estos tipos de tarea de usuario.



abas ERP Workflow – Planificar formación

En primer lugar se definen las 3 características generales de la tarea, igual en todos los tipos de tarea, e incluye:

- ▶ Id: Asignado automáticamente por el motor de procesos, debe ser único ya que identifica a cada tarea.
- ▶ Name: Nombre asignado a la tarea y que recoge de forma breve y concisa que acción se realiza a través de dicha tarea, en este caso “Planificar formación”.
- ▶ Element Template: Tipo de tarea de usuario que permite definir unas propiedades u otra en la tarea en función de la elección.



The image shows a 'General' tab in a configuration window. It contains three input fields: 'Id' with the text 'Task_088949w', 'Name' with the text 'Planificar formación', and 'Element Template' with a dropdown menu showing 'abas ERP Workflow'.

Figura 39. Tarea de usuario – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

En segundo lugar se definen las características específicas de una tarea de usuario del tipo “abas ERP Workflow”, la mayoría de ellas compartidas con los demás tipos de tarea usuario:

- ▶ Assignee: El responsable de hacer la tarea.
- ▶ Lock object: Si se desea bloquear el objeto mientras esté pendiente de ser realizada la tarea.
- ▶ Enable automation: En función del valor que tome se completará la tarea de una forma u otra. Si está a “Yes”, al abrir el objeto desde la tarea esta se completará al guardar dicho objeto en abas. Si está a “No”, después de guardar el objeto hará falta una confirmación desde el dashboard para indicar que la tarea se ha realizado. En los casos donde se necesita consultar el objeto varias veces o hacer alguna tarea extra se pondrá a “No”.
- ▶ Task description: Descripción que le aparecerá en la tarea del dashboard al usuario en la que se le explica que tiene que hacer.

- Documents and links: Aquí se añadirán documentos o links para que vayan adjuntados a la tarea y el usuario pueda acceder a ellos, permitiendo así que el usuario tenga toda la información que le pueda ser de ayuda a la hora de realizar la tarea.

Custom Fields

Assignee
a.magan@abas.es

Candidate users

Candidate groups

Lock object
No

Enable automation
No

Task description
Habla con los consultores y determina una fecha y un profesor definitivo para el abas Academy de \${Tema} en la semana \${FechaCorreo1}. Cuando lo haya realizado cambie el estado a planificado.

Enter a description for this task that will be shown

Documents and links

Link

Description

Figura 40. Tarea de usuario – Características específicas [Fuente: Elaboración propia]

En tercer lugar, y también dentro de las características específicas de la tarea, se define todo lo necesario para permitir la comunicación entre el flujo de trabajo y abas ERP:

- abas command: Comando de abas que permite abrir cualquier elemento dentro de abas ERP, en este caso se ha cogido el id único del registro de formación al que se quiere acceder y se ha indicado que se quiere abrir en modo editar.
- ERP config: Mandante sobre el que actuará el flujo de trabajo.
- abas ERP – Parameter Mapping: Aquí se hace la mapeo entre las variables de abas ERP y las de Workflow. De esta forma se almacenará toda la información que se quiera del objeto de abas ERP en las variables del workflow para así poder usar esta información a lo largo de todo el flujo de trabajo. Estas variables pueden ser usadas posteriormente de una forma dinámica en las descripciones de las tareas y en los correos electrónicos.

abas command

Notice: The '<(Empty)>' mode in the abas command is not supported. If your abas command includes '<(New)>', you have to set 'Enable automation' to Yes!

ERP Config

abas ERP - Parameter Mapping

Map abas-ERP Object properties to workflow parameters. (No freemarker support here)

abas-ERP Property	Workflow Parameter	
yfechaini	FechaDefinitiva	<input type="button" value="x"/>
yprofesor	Profesor	<input type="button" value="x"/>
yestado	Estado1	<input type="button" value="x"/>
yprofesor^telexAddr	CorreoProfesor	<input type="button" value="x"/>
yprofesor^swd	TBProfesor	<input type="button" value="x"/>
ynumdias	NumeroDiasDefinitivo	<input type="button" value="x"/>
yprofesor^descrOperLang	NombreProfesor	<input type="button" value="x"/>
yfechaaviso	FechaAviso	<input type="button" value="x"/>

Figura 41. Tarea de usuario – Características específicas 2 [Fuente: Eleboración propia]

Por último, se definen los detalles de realización de la tarea, en los que se establece:

- Due Date: Fecha límite que tiene el usuario para realizar la tarea.
- Priority: Prioridad que tiene la tarea para ser realizada, permitiendo así ordenar por importancia las tareas a realizar.

Details

Due Date

The due date as an EL expression (e.g. \${someDate}) or an ISO date (e.g. 2015-06-26T09:54:00)

Follow Up Date

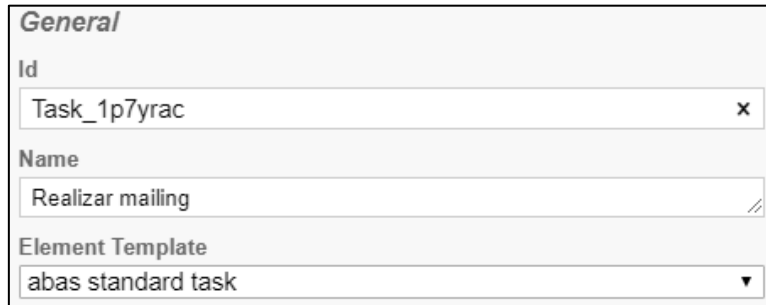
The follow up date as an EL expression (e.g. \${someDate}) or an ISO date (e.g. 2015-06-26T09:54:00)

Priority

Figura 42. Tarea de usuario – Detalles [Fuente: Eleboración propia]

abas Standard Task – Realizar mailing

En primer lugar, y al igual que en el caso anterior se definen las características generales de la tarea, con la única diferencia del Element Template.

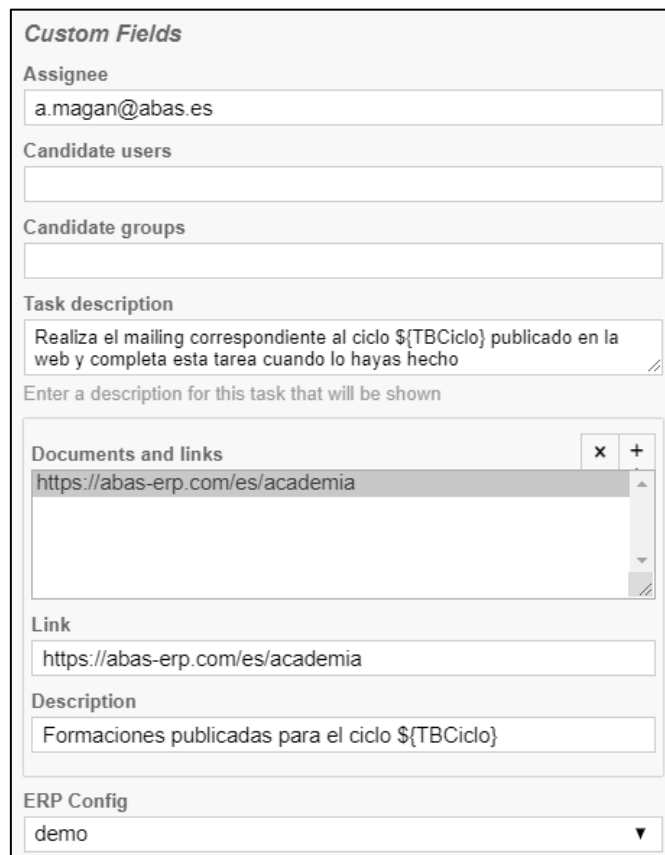


The 'General' tab contains the following fields:

- Id:** Task_1p7yrac
- Name:** Realizar mailing
- Element Template:** abas standard task

Figura 43. Tarea de usuario 2 – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

En segundo lugar se definen las características específicas de la tarea, en este caso compuestas por características ya vistas anteriormente.



The 'Custom Fields' tab contains the following fields:

- Assignee:** a.magan@abas.es
- Candidate users:**
- Candidate groups:**
- Task description:** Realiza el mailing correspondiente al ciclo \${TBCiclo} publicado en la web y completa esta tarea cuando lo hayas hecho
- Documents and links:** https://abas-erp.com/es/academia
- Link:** https://abas-erp.com/es/academia
- Description:** Formaciones publicadas para el ciclo \${TBCiclo}
- ERP Config:** demo

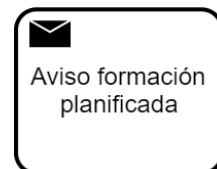
Figura 44. Tarea de usuario 2 – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

Por último se definen los detalles de realización de la tarea.

Figura 45. Tarea de usuario 2 – Detalles [Fuente: Eleboración propia]

Tarea de envío

Este tipo de tarea permite enviar un correo electrónico predefinido a uno o múltiples destinatarios y usar variables dinámicas (variables del workflow) que tomarán valores distintos en función de la ejecución.



En primer lugar se define al igual que en la tarea de usuario las características generales, con la única diferencia que aquí el Element Template será “Simplified email notification”.

Figura 46. Tarea de envío – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

Por otro lado, en las características específicas de esta tarea se define:

- ▶ Recipient: Destinatario o destinatarios a los que se les enviará el correo, aquí se podrán añadir tanto correos electrónicos como los id de usuarios o grupos definidos en abas BPM.
- ▶ Subject: Título que tendrá el correo electrónico que se enviará, podrán añadirse variables del workflow.

- **Message:** Cuerpo del correo electrónico que se enviará, al igual que en el título aquí se podrán añadir variables del workflow que permitirán mandar el mismo correo pero con la información correspondiente a la ejecución.

Custom Fields

Recipient

a.magan@abas.es

Enter a valid user/group Id or a email address here, e.g.
wf1@abas.com,wf2@abas.de|cc:test@abas.com|bcc:admin
(wf1@abas.com is a camunda user Id while admin is a camunda group Id)

Subject

Formacion abas Academy asignada - \${TBCiclo}

Message

Hola \${TBProfesor} !

Como hemos hablado anteriormente, \${FechaCorreo2} impartirás en la \${Localizacion} una formación de abas Academy de \${Tema}.

Se te ha creado una tarea en el dashboard con la que podrás añadir la formación al calendario corporativo directamente. Una vez realices esta tarea debes completarla para que el flujo continúe.

Podrás acceder al dashboard para completar la tarea utilizando el siguiente enlace:

<https://abasspain-erp.eu.abas.cloud/workflow/userdashboard/>

Un saludo!

\${NombreResponsableOficina}.

message to send

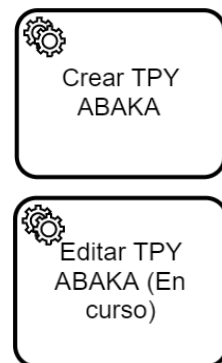
Figura 47. Tarea de envío – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

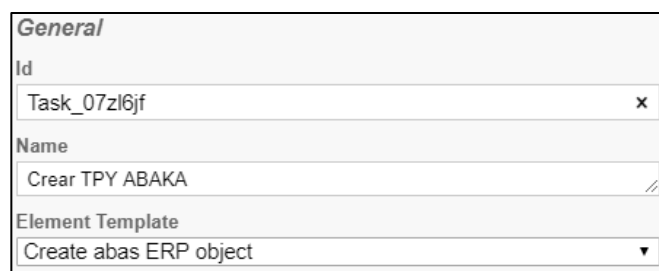
Tarea de servicio

Este tipo de tarea permite ejecutar una función dentro de abas ERP, hay 6 tipos distintos de tareas de servicio pero en los workflows es usada para crear y editar objetos en abas. En esta creación y edición de objetos se podrán pasar valores fijos establecidos o variables del workflow que irán cambiando en cada ejecución del flujo de trabajo. A continuación se van a presentar las características a definir en la creación y edición de un objeto usando una tarea de servicio.

Creación de un objeto - Crear TPY ABAKA

En los aspectos generales se especificará el template de “Create abas ERP object”



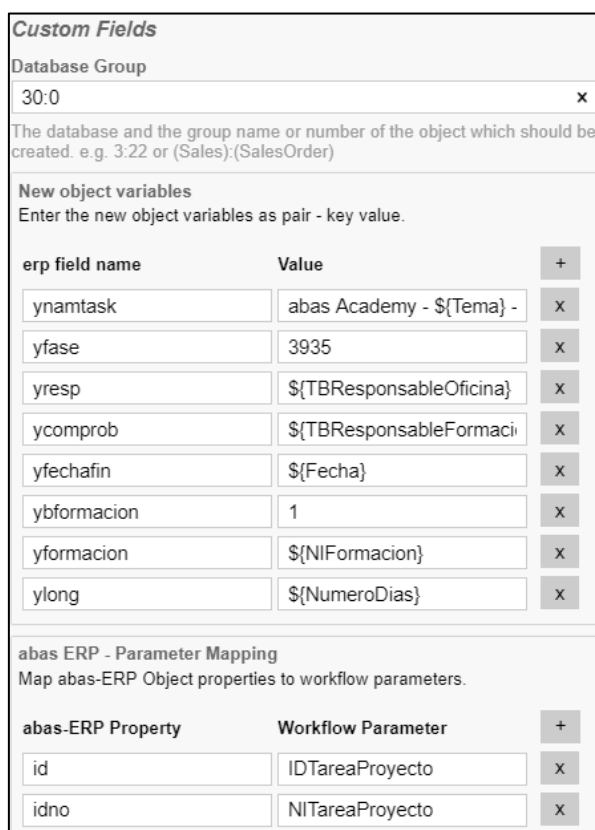


General	
Id	Task_07zl6jf
Name	Crear TPY ABAKA
Element Template	Create abas ERP object

Figura 48. Tarea de servicio – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

A la hora de definir las características específicas en la creación de un objeto se encuentran las siguientes particularidades:

- Database Group: Grupo de la base de datos donde se va a crear el objeto.
- New object variables: Variables del objeto de abas ERP que se van a rellenar en su creación junto con el valor que tendrán, este valor podrá ser una variable del workflow o un dato concreto.
- abas ERP- Parameter Mapping: Valor de variables del objeto del ERP que se almacenan en una variable del workflow. De esta forma se pueden obtener valores que se crean de forma automática en cada objeto como el id.

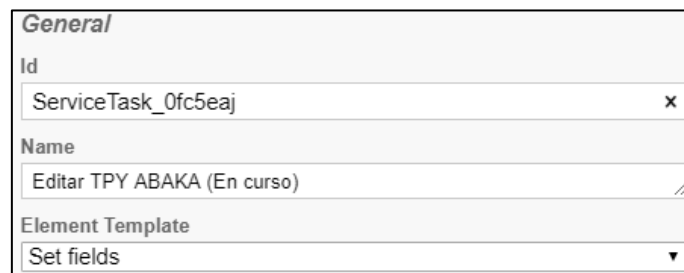


Custom Fields		
Database Group		
30:0		
The database and the group name or number of the object which should be created. e.g. 3:22 or (Sales):(SalesOrder)		
New object variables		
Enter the new object variables as pair - key value.		
erp field name	Value	
ynamtask	abas Academy - \${Tema} -	x
yfase	3935	x
yresp	\${TBResponsableOficina}	x
ycomprob	\${TBResponsableFormaci}	x
yfechafin	\${Fecha}	x
ybformacion	1	x
yformacion	\${NIFormacion}	x
ylong	\${NumeroDias}	x
abas ERP - Parameter Mapping		
Map abas-ERP Object properties to workflow parameters.		
abas-ERP Property	Workflow Parameter	
id	IDTareaProyecto	x
idno	NITareaProyecto	x

Figura 49. Tarea de servicio – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

Edición de un objeto → Editar TPY

En las características generales se especifica el template “Set fields”.

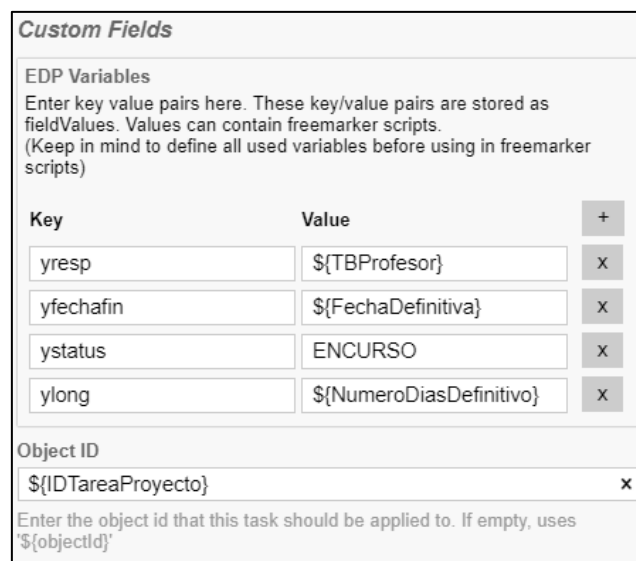


General	
Id	ServiceTask_0fc5eaj
Name	Editar TPY ABAKA (En curso)
Element Template	Set fields

Figura 50. Tarea de servicio 2 – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

A la hora de definir las características personalizadas en la edición de un objeto se encuentran las siguientes particularidades:

- ▶ EDP variables: Variable que se va a editar y el nuevo valor a asignar.
- ▶ Object ID: Id del objeto que se va a editar.



Custom Fields		
EDP Variables Enter key value pairs here. These key/value pairs are stored as fieldValues. Values can contain freemarker scripts. (Keep in mind to define all used variables before using in freemarker scripts)		
Key	Value	
yresp	\${TBProfesor}	x
yfechafin	\${FechaDefinitiva}	x
ystatus	ENCURSO	x
ylong	\${NumeroDiasDefinitivo}	x
Object ID Enter the object id that this task should be applied to. If empty, uses '\${objectid}'		
Object ID		x

Figura 51. Tarea de servicio 2 – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

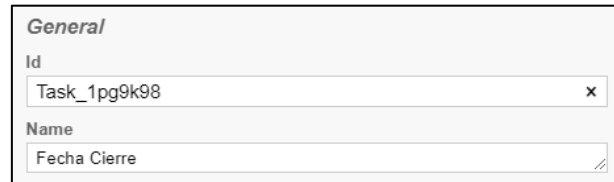
Tarea de script

Este tipo de tarea permite ejecutar scripts durante la ejecución del flujo de trabajo. En el sistema se ha usado para cambiar el formato de las fechas recogidas de abas ERP, ya que se almacenan en las variables del workflow como un string. Esto imposibilitaba su utilización en timers, donde hay que pasar la fecha en el formato estándar ISO 860, para indicar la fecha en un correo o en una descripción de tarea.



Por ello y gracias a la utilización de este tipo de tareas se ha podido adoptar el formato de la fecha en función de las necesidades del sistema.

Para la implementación de estas tareas se especifica en primer lugar su nombre y el id.



General

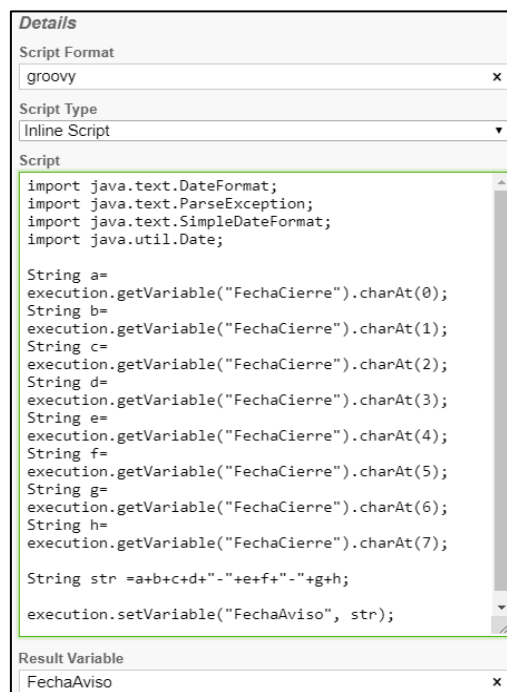
Id
Task_1pg9k98

Name
Fecha Cierre

Figura 52. Tarea de script – Características generales [Fuente: Eleboración propia]

En segundo lugar se especifican los detalles de la tarea donde se define:

- ▶ Script Format: Lenguaje del script que evaluará el motor de procesos, los lenguajes soportados por Camunda son Groovy, JavaScript, JRuby and Jython. En el sistema siempre se usará Groovy.
- ▶ Script Type: Tipo de script que será evaluado en la tarea, pudiendo ser Inline Script que permitirá añadir el script en la propia tarea o External Resource que permitirá acceder a un script definido fuera de la tarea.
- ▶ Script: Código del script que se ejecutará en la tarea.
- ▶ Result Variable: Variable en la que se almacenará el resultado de la ejecución, en el sistema siempre será el formato de la fecha que se requiera en el sistema.



Details

Script Format
groovy

Script Type
Inline Script

Script

```
import java.text.DateFormat;
import java.text.ParseException;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;

String a=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(0);
String b=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(1);
String c=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(2);
String d=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(3);
String e=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(4);
String f=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(5);
String g=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(6);
String h=
execution.getVariable("FechaCierre").charAt(7);

String str =a+b+c+d+"-"+e+f+"-"+g+h;

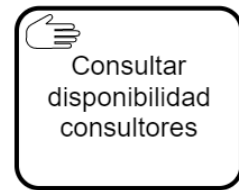
execution.setVariable("FechaAviso", str);
```

Result Variable
FechaAviso

Figura 53. Tarea de script – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

Tarea manual

Este tipo de tarea no influye en la ejecución del flujo de trabajo ya que su función es indicar una tarea que no es controlada por el motor de procesos. Su funcionalidad es la de poder dejar representado en el diseño todo lo que tenga que ver con las actividades que forman parte del proceso de negocio, aunque sean externas a la ejecución.



En las tareas manuales solamente hay que definir su id y su nombre.



Figura 54. Tarea manual – Características específicas [Fuente: Eleboración propia]

Eventos

El sistema cuenta en su diseño con varios eventos que requieren de su implementación para funcionar, el más usado es el evento de tiempo que actúa como un timer, también se usa el evento de enlace para permitir que el sistema quede más limpio estéticamente hablando y por último, el evento de tipo condición. A continuación, se va a explicar la implementación de cada uno de ellos:

Evento de tiempo

Este evento permite establecer puntos en el diagrama que se activan al cumplir una condición de tiempo. Este evento tiene varios tipos de formas de establecer una condición de tiempo, a través de una fecha fija, a través de una duración determinada o a través de un ciclo repetitivo. El tiempo definido en este evento tiene que estar en el estándar ISO 8601. En el sistema es usado de diversas formas, para iniciar un flujo de trabajo, como recordatorio y como punto de control.

Alguno de los ejemplos de la implementación de un evento de tiempo en el sistema son:

Inicio del flujo

Evento de tiempo que permitirá iniciar automática y trimestralmente el flujo de trabajo correspondiente al ciclo de formaciones, cuenta con un id, un nombre y unos detalles en los que se indican:



- ▶ **Timer Definition Type:** En este caso es un ciclo ya que se iniciará trimestralmente.
- ▶ **Timer Definition:** Aquí se definen los parámetros para el inicio del flujo de trabajo. Siendo en el sistema una repetición indefinida (infinitas veces), que se iniciará el primer lunes de septiembre de este año y se repetirá cada 3 meses. Siendo el formato:

NºRepeticiones/FechaInicio/PeriodoRepetición

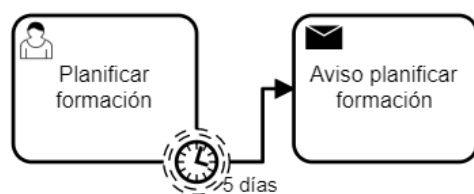
- ▶ **Initiator:** Indica quien iniciará el flujo, en este caso al ser automático se le atribuye el comienzo al iniciador que se establezca.

General	
Id	StartEvent_1
Name	Inicio trimestral
Details	
Timer Definition Type	Cycle
Timer Definition	R/2019-09-02T09:00/P3M
Initiator	a.magan@abas.es

Figura 55. Evento de tiempo – Ciclo de inicio [Fuente: Elaboración propia]

Recordatorio

Evento de tiempo que se adjunta a las tareas de usuario y se establece una duración en días para que se active el evento y eso provoque el envío de un recordatorio al responsable de realizar dicha tarea. Estos eventos no afectarán a la ejecución de la tarea ya que serán eventos que no interrumpen el flujo de trabajo. La implementación de un evento de este tipo sería:

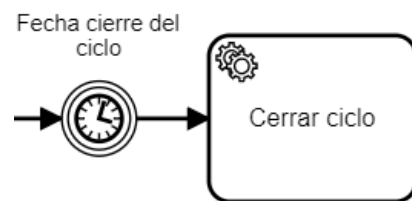


General	
Id	BoundaryEvent_0rvgyty x
Name	5 días
Details	
Timer Definition Type	Duration ▼
Timer Definition	P5D x

Figura 56. Evento de tiempo –Duración [Fuente: Elaboración propia]

Punto de control

Estos eventos son puntos de control en mitad del flujo de trabajo que esperan a que se cumpla una determinada fecha para permitir realizar determinadas acciones. Un caso es un evento de tiempo que permite cerrar un ciclo una vez llega su fecha de cierre, para ello se implementa de la siguiente forma:

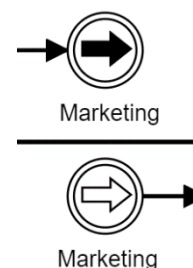


General	
Id	IntermediateThrowEvent_032dfe2 x
Name	Fecha cierre del ciclo
Details	
Timer Definition Type	Date ▼
Timer Definition	\${FechaAviso} x

Figura 57. Evento de tiempo –Fecha [Fuente: Elaboración propia]

Evento de enlace

Este evento sirve para conectar 2 puntos del flujo diseñado, se usa para facilitar la conexión cuando hay un cambio de calle en el flujo del sistema. Para conectar dos puntos con este evento hay que usar un “Evento de enlace de envío” y un “Enlace de evento de recogida” y que ambos tengan el mismo nombre en el enlace.

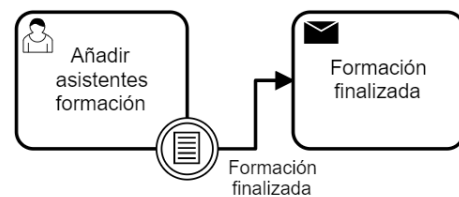


General	
Id	IntermediateThrowEvent_0I3dpui
Name	Marketing
Details	
Link Name	RF-RM

Figura 58. Evento de enlace [Fuente: Elaboración propia]

Evento de condición

Este evento se activa cuando se cumple la condición o condiciones definidas en él. Es usado en el sistema para que el responsable de administración no pueda añadir asistentes una vez



el estado de la formación sea “Finalizada”. Para definir la condición se asignará el id del estado sobre el que queremos que se active, quedando la implementación de este evento:

General	
Id	BoundaryEvent_0o7mdvd
Name	Formación finalizada
Details	
Condition	#{Estado3 == '(415,109,0)'} x

Figura 59. Evento de condición [Fuente: Elaboración propia]

Puertas lógicas

A lo largo de todo el diseño de los flujos se usan diversas puertas lógicas que permiten redireccionar el flujo a lo largo del proceso. En el sistema se usan puertas paralelas (Parallel gateway), que no requieren ningún tipo de implementación y puertas de condición (Exclusive gateway) en las que se define una condición que debe cumplirse en uno de sus caminos de salida.



Estas puertas de condición son usadas en el sistema para redireccionar el flujo en función del valor de una variable, sin embargo, no son las puertas lógicas las que se implementan,

si no que la condición que debe evaluar dicha puerta se define en uno de sus caminos de salida, es decir, en un objeto de conexión. Por ejemplo, una puerta lógica que evalúe el valor de una variable debería implementar uno de sus caminos de salida de la siguiente forma:

The image shows a configuration window for a logical gate in a BPM system. It has two tabs: 'General' and 'Details'.
In the 'General' tab:
- 'Id' is set to 'SequenceFlow_0a8sa1g'.
- 'Name' is set to 'Estado = Planificado'.
In the 'Details' tab:
- 'Condition Type' is set to 'Expression'.
- 'Expression' is set to '\${Estado1 == '(412,109,0)}'.

Figura 60. Puerta lógica – Implementación del objeto de conexión [Fuente: Elaboración propia]

Trigger

El flujo de trabajo de “Formaciones ABAS Academy” cuenta con la particularidad de que se inicia mediante un trigger o disparador, es decir, el flujo se iniciará cuando se cumplan una serie de condiciones en un objeto de abas ERP. Estas condiciones que deben darse en el objeto son que el responsable de formaciones de ABAS guarde una formación del tipo ABAS Academy cuyo estado se encuentre en “Definida”, de esta forma se dará comienzo al flujo de trabajo gracias a la activación del trigger. Por otro lado, y para que dicho trigger funcione, ha tenido que definirse dentro de abas BPM completando las siguientes características:

- ▶ En primer lugar se ha indicado el flujo de trabajo que tendrá que iniciar el trigger, en este caso será como ya se ha mencionado el de “Formaciones ABAS Academy”.
- ▶ En segundo lugar se ha indicado el grupo de la BBDD correspondiente al objeto que hará que el trigger se active, en este caso es el objeto formación cuyo grupo es el 37:0.
- ▶ En tercer lugar el modo en el que podrá estar el objeto formación para que se inicie el trigger, en este caso podrá estar en modo editar y nuevo.
- ▶ En cuarto lugar el cliente (mandante) sobre el que la acción activará el trigger, en este caso se ha puesto todos los mandantes.

- Por último, las condiciones que deben cumplirse en el objeto formación para que se inicie, en este caso se debe cumplir que sea una formación del tipo ABAS Academy cuyo estado sea “Definida” y el usuario que realiza la operación es el responsable de formación.

Por tanto el trigger quedaría definido de la siguiente forma:

RegistroFormacionDefinido

Name	Description
RegistroFormacionDefinido	Trigger que saltará al definir una formacion (Estado=Definida)
Process definition	DB Group
AbasAcademyTFG	37:0
Modes	Clients
New, Edit	All clients
<input checked="" type="checkbox"/> Active	
Condition	<pre>bpmEditor.yestadoz == '(411,109,0)' && bpmEditor.yabaka && bpmCurrentUser == 'SCH'</pre>

Figura 61. Trigger [Fuente: Elaboración propia]

I.4.2 ABAS ERP

Una vez explicada la implementación de los flujos de trabajo hay que explicar la implementación que se ha realizado en el propio software de ABAS y los cambios realizados en su modelo de datos para conseguir el funcionamiento al completo del sistema, ya que se identificaron carencias en el propio software ERP para cumplir con los requisitos propuestos.

Antes de presentar los desarrollos realizados en abas ERP se van a introducir brevemente las herramientas complementarias al ERP necesarias para dicho desarrollo, entre las que se encuentran el entorno de desarrollo (IDE) EasyCode en el que implementar la lógica de los objetos creados en abas ERP, el editor de pantallas ScreenEditor y el programa Jaspersoft iReport Designer para la creación y edición de documentos.

Herramientas utilizadas para el desarrollo

EasyCode

EasyCode es el entorno de desarrollo con el que se implementa la lógica en abas ERP, ya que la creación de objetos e infosistemas con sus respectivas variables se hacen en el propio software ERP. Este entorno permite a través de diagramas estructurados programar usando el lenguaje de programación de abas ERP (FOP). A continuación se muestra una foto de este entorno con uno de los desarrollos realizados para el sistema:

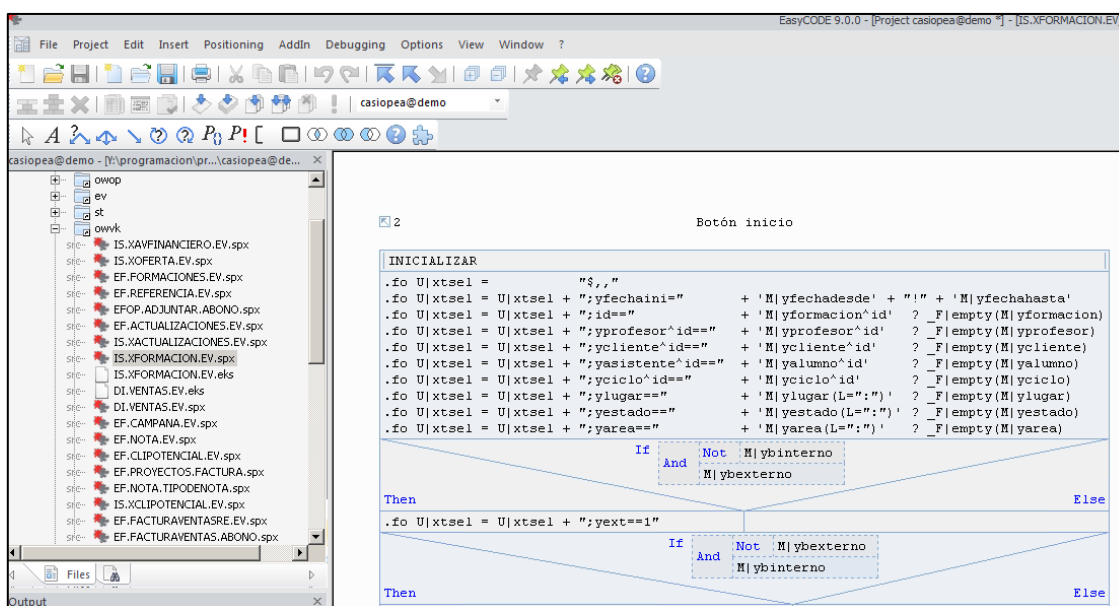


Figura 62. EasyCode – Infosistema formaciones [Fuente: Elaboración propia]

ScreenEditor

ScreenEditor es el editor de pantallas que se usa para diseñar las pantallas correspondientes a los objetos o infosisistemas creados en abas ERP. Después de crear las variables desde el ERP se utiliza esta herramienta para establecer la posición de cada una de estas variables creando diseñando el aspecto definitivo que presentará la pantalla en el ERP.

Esta herramienta es propia de ABAS AG y es utilizada por todas sus filiales, a continuación se muestra una imagen de uno de los desarrollos realizados para el sistema.

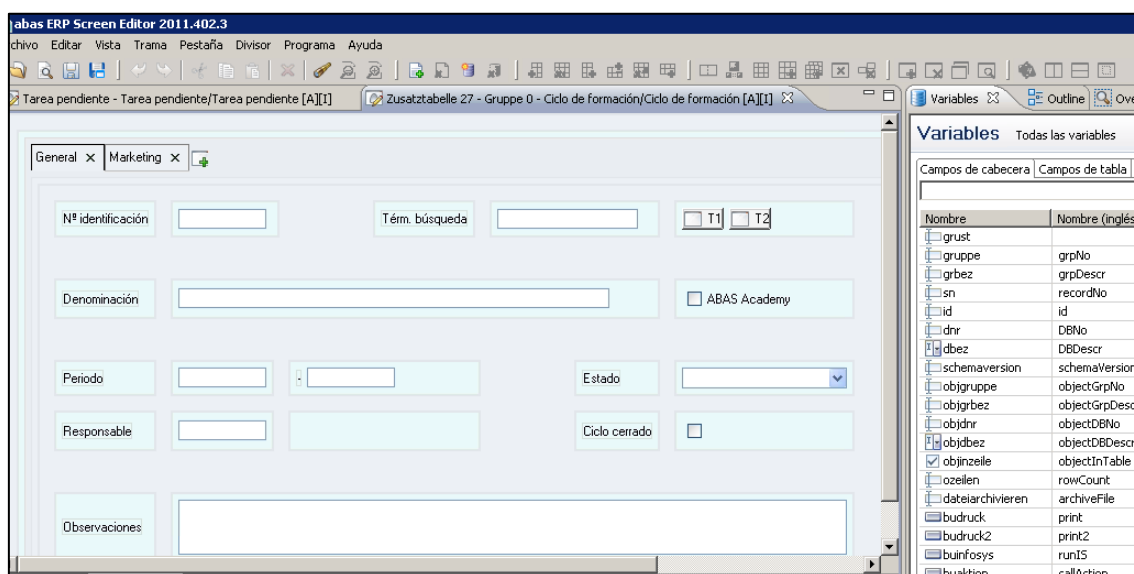


Figura 63. ScreenEditor – Objeto ciclo[Fuente: Elaboración propia]

Jaspersoft

La última herramienta utilizada ha sido JasperSoft iReport Designer con la que se ha realizado la creación del documento correspondiente al certificado de formaciones de los asistentes. Esta herramienta permite el diseño de todo tipo de impresos y documentos. Esta herramienta usa la biblioteca de JasperReports con la que se generan los informes deseados. A continuación, se muestra una imagen de la herramienta con el certificado diseñado para los asistentes a las formaciones.

La creación de este nuevo objeto permitirá gestionar la información relacionada con los ciclos de formación.

A continuación, se muestra el resultado final del nuevo objeto ciclo de formación.

Ciclo de formación - vacío

Archivo Edición Ejecutar Comando Ventana Info Ayuda

AVISO: You are using an outdated GUI version. Version used: 2.20.4 Version installed in client: 2.24.0

General Marketing

Nº identificación Térm. búsqueda

Denominación ☐ ABAS Academy

Periodo - Estado

Responsable Ciclo cerrado ☐

Observaciones

Figura 65. Ciclo de formación – Pestaña general [Fuente: Elaboración propia]

Ciclo de formación - vacío

Archivo Edición Ejecutar Comando Ventana Info Ayuda

AVISO: You are using an outdated GUI version. Version used: 2.20.4 Version installed in client: 2.24.0

General Marketing

	REALIZADO	FECHA	EMPLEADO	INFO ADICIONAL
Envío de mailing	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="🔍"/>	<input type="text"/>
Publicado en web	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="🔍"/>	<input type="text"/>
Redes sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="🔍"/>	<input type="text"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="📅"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="🔍"/>	<input type="text"/>

Figura 66. Ciclo de formación – Pestaña marketing [Fuente: Elaboración propia]

Mejoras en el objeto formación

Otro aspecto fundamental para la organización de los ABAS Academy es lograr una organización fácil, rápida y sencilla de las formaciones. Para ello se han realizado una serie de mejoras en el objeto formación modificando su modelo de datos. Estas mejoras han consistido en:

- ▶ Añadir un campo en el que almacenar el ciclo, logrando así una relación unívoca entre una formación y el ciclo en el que se encuentra contenida.
- ▶ Añadir una nueva enumeración, logrando así diferenciar entre los distintos estados en los que se puede encontrar una formación (por definir, definida, planificada, confirmada, cancelada y finalizada). Permitiendo así a los diferentes empleados de ABAS saber la situación actual de cada formación y realizar búsquedas más fácilmente.

A continuación, se muestra el nuevo objeto formación.

Formación - vacío

Archivo Edición Ejecutar Tabla Comando Ventana Info Ayuda

MSO: You are using an outdated GUI version. Version used: 2.20.4 Version installed in client: 2.24.0

General Checklist/Documentos

Nº identificación Término búsqueda T1 T2

Denominación

Ciclo Estado

Formación externa ABAS Academy

Formación interna Webinar

Fecha de inicio Duración total días Lugar

Responsable horas Area

Profesor Supervisor

Cliente Tiempo supervisado h

Observaciones

Presente	Asistente	Nombre	Certificado	Formación bonificada	En remoto	Observaciones
----------	-----------	--------	-------------	----------------------	-----------	---------------

Figura 67. Objeto formación [Fuente: Elaboración propia]

Además, este objeto cuenta con un desarrollo realizado en FOP mediante el cual se obtiene una variable con una fecha de aviso cuyo valor es 10 días antes de la formación. Esta variable se usa en el flujo de trabajo de la formación para definir el timer que recuerda al profesor que debe confirmar o cancelar la formación.

Creación de un nuevo infosistema de formaciones

Una vez creado el nuevo objeto ciclo y mejorado el objeto formación era fundamental, tanto para el sistema como para ABAS, contar con un nuevo infosistema que permitiera la búsqueda de formaciones de una manera rápida y sencilla capaz de proporcionar toda la información requerida por los distintos empleados de ABAS.

Para la creación de este sistema se han realizado los siguientes pasos:

- ▶ Creación del infosistema definiendo su nombre y área de trabajo.
- ▶ Creación de las variables que se encuentran en la cabecera y que permiten filtrar en función de las formaciones que se quieran consultar.
- ▶ Creación de las variables de tabla que permiten mostrar la información de las formaciones consultadas.
- ▶ Creación de la pantalla con las variables previamente creadas.
- ▶ Implementación del infosistema realizada en FOP indicando la base de datos a consultar y como filtrar las formaciones en función de lo indicado por el usuario para posteriormente mostrar la información consultada. Este es el paso más complejo ya que existen muchas variables a tener en cuenta.

A continuación, se muestra el resultado final del nuevo infosistema de formaciones.

Formaciones

Archivo Edición Ejecutar Tabla Comando Ventana Info Ayuda

AMISO: You are using an outdated GUI version. Version used: 2.20.4 Version installed in client: 2.24.0

✓ ✕ ▶ ⓘ 🖨 🏠

Nueva formación

Fecha desde - hasta 01.01.19 - Ciclo de formación Estado Lugar Área

Formación Profesor Cliente Alumno

Mostrar asistentes Formación bonificada

Formación externa Solo ABAS Academy Formación interna Solo Webinar

TOTALES

Duración total h / días

Total de asistentes

Ciclo	Estado	Fecha	Formación	Descripción	W	Info	Cliente	Núm. asistentes	+/-	Profesor	Alumnos	Nombre	Duración (h)	Duración (d)	Lugar	Área
-------	--------	-------	-----------	-------------	---	------	---------	-----------------	-----	----------	---------	--------	--------------	--------------	-------	------

Figura 68. Infosistema formaciones [Fuente: Elaboración propia]

Envío automático de los certificados

Otro aspecto muy importante desarrollado en el ERP ha sido el envío automático de los certificados a los asistentes de una formación. Para ello se ha realizado un infosisistema capaz de listar todos los asistentes que requieran certificado y que a su vez generará el certificado correspondiente para cada uno de ellos y lo enviará por correo electrónico.

Formación	Curso	Fecha formación	Lugar de la formación	Profesor	Nombre profesor	Asistente	Nombre del asistente
2385	Formación de ventas	07.06.19	Oficina de Madrid	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	M 69130	Alfonso Magán Martín

Figura 69. Infosisistema envío certificado [Fuente: Elaboración propia]

abas ACADEMY

CERTIFICADO

Alfonso Magán Martín-Palomino
ha participado en la formación de

Formación de ventas

el 07.06.19 en Oficina de Madrid

FORMADOR: Alfonso Magán Martín-Palomino

abas Ibérica | Calle Marie Curie 5, 1ª oficina 6 | T: +34 913854300 | @: info@abas.es

Figura 70. Certificado formación [Fuente: Elaboración propia]

Para facilitar esta tarea se ha creado un cron, comando de Linux que ejecutará todas las noches un script que llamará al infosisistema anterior realizando el envío de todos los certificados diariamente.

Conclusión

Cabe mencionar que para todo este proceso de implementación se han llevado a cabo una serie de pruebas manuales de forma paralela tanto para el desarrollo de los flujos de trabajo como para los desarrollos de abas ERP.

En los flujos de trabajo todas las pruebas han sido realizadas de forma paralela a la implementación, identificando así los errores o necesidades del sistema. En muchos casos estas pruebas de la implementación mostraban inefficiencias en el diseño por lo que si se identificaba alguna mejora en ese aspecto también se llevaba a cabo.

Para los desarrollos de abas ERP, las pruebas al igual que con los flujos de trabajo han sido paralelas a la implementación, lo primero ha sido comprobar que el nuevo objeto ciclo creado cumplía con todos los requisitos y almacenaba la nueva información de forma correcta, esto se ha realizado también con los cambios en el objeto formación. Tras comprobar los cambios en los nuevos objetos se ha probado la lógica implementada en el infosisistema de las formaciones comprobando su funcionamiento y que mostrara la nueva información definida en los objetos ciclo y formación. También se han realizado pruebas para comprobar el envío de los certificados a los asistentes. Durante estas pruebas los cambios y modificaciones en la implementación han sido constantes hasta lograr el estado deseado de cada uno de los desarrollos

Por último, se ha realizado una reunión con todos los actores del sistema en la que se ha realizado un simulacro de un ciclo completo viendo todo su funcionamiento, como si de un caso real se tratase. Con este simulacro se ha buscado ofrecer una visión genérica del proceso a todos los actores y una visión particular de las acciones específicas a realizar en función del rol en el proceso.

J. PLANIFICACIÓN, PRESUPUESTO E IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO

En este apartado y después de analizar y explicar todos los detalles técnicos referentes al desarrollo del proyecto se van a estudiar otros aspectos fundamentales en la realización de cualquier proyecto. Estos aspectos son :

- ▶ Planificación: Tiempo invertido en las distintas tareas y la relación de dependencia entre unas y otras.
- ▶ Presupuesto: Coste estimado de todo lo necesario para el desarrollo del proyecto, salario del personal necesario para el desarrollo, así como el software y hardware utilizado.
- ▶ Impacto socio-económico: Repercusión del resultado y explotación del proyecto en ámbitos económicos y sociales.

J.1 PLANIFICACIÓN

Para la planificación del proyecto se ha hecho un análisis de las tareas realizadas durante el proyecto y se han representado en un diagrama de Gantt.

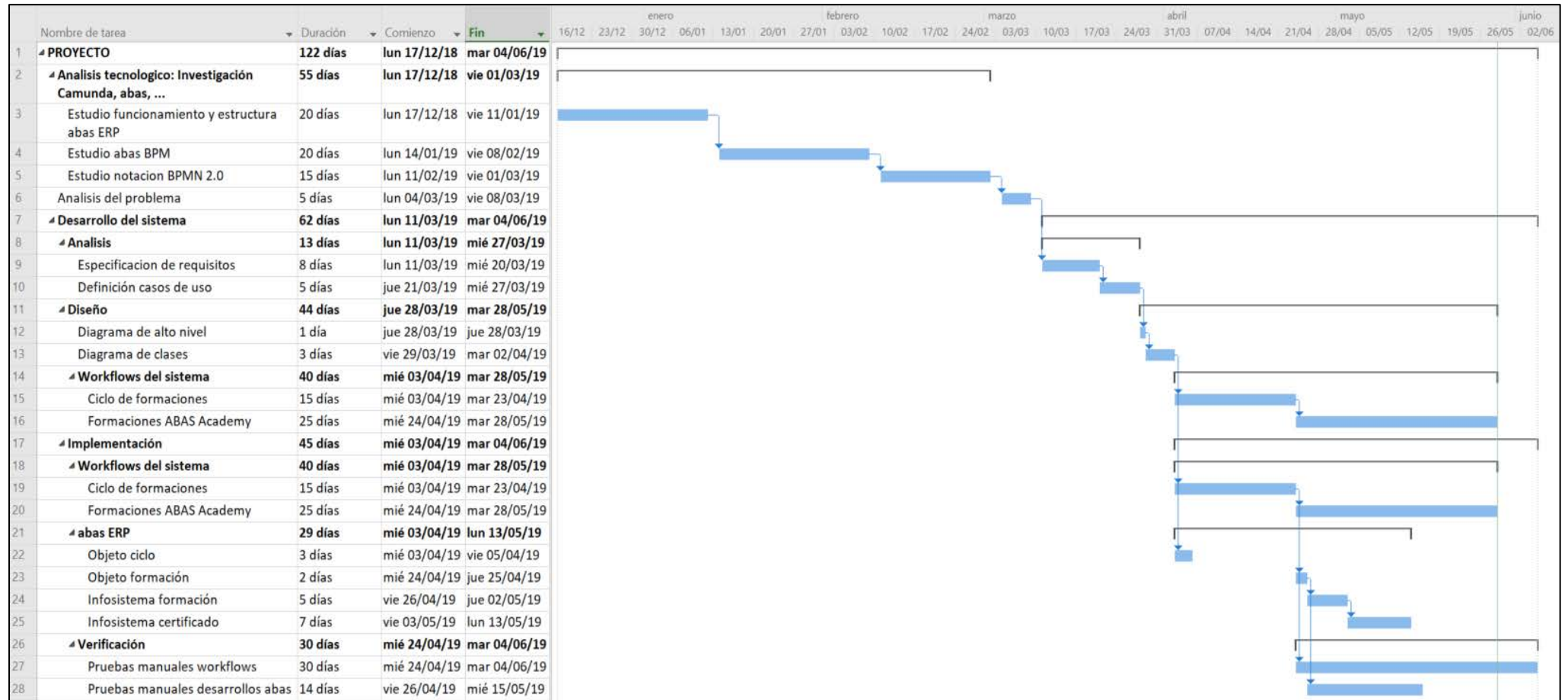


Figura 71. Planificación del proyecto – Diagrama de Gantt [Fuente: Elaboración propia]

J.2 PRESUPUESTO

Es fundamental a la hora de realizar un proyecto contar con el presupuesto que conllevaría desarrollarlo. Por eso en este apartado se van a analizar los costes de personal y del software y hardware empleado para el desarrollo del proyecto con el objetivo de obtener una estimación del presupuesto del mismo si hubiera tenido que presentarse a ABAS. Los costes en los que se ha incurrido son:

Personal

Este proyecto ha sido realizado por una sola persona, que ha actuado como jefe de producto, diseñador y desarrollador. El salario medio de estos perfiles se puede establecer en 30.000€ brutos anuales, siendo por lo tanto el coste hora para la empresa tras incluir impuestos de 22€/h.

La duración del proyecto tal y como se ha mostrado en la planificación anterior ha sido de 122 días, por lo que suponiendo 8 horas al día el coste del personal ha sido de:

$$122d * 8h * 22€ = 21.472€$$

Hardware

Los elementos hardware usados para la realización del proyecto son:

- ▶ Ordenador Lenovo X1 Carbon, amortizable en 3 años y cuyas características son:
 - Procesador: Intel Core i7-3667U CPU
 - RAM: 8,00 GB
 - Almacenamiento: 256GB SSD
 - Sistema operativo: Windows 10 Pro
 - Tamaño pantalla: 14"
- ▶ Monitor Lenovo ThinkVision S24e-10 23.8", amortizable en 4 años y cuyas características son:
 - Tamaño pantalla: 23.8"
 - Resolución pantalla: 1920x1200 FullHD

Para obtener el coste de uso se calculará el coste de amortización teniendo en cuenta que el proyecto ha tenido una duración de 6 meses.

Producto	Precio	Utilización	Vida útil	Coste
Ordenador Lenovo X1 Carbon	1.300,00€	6 meses	36 meses	216,67€
Monitor Lenovo ThinkVision	150,00€	6 meses	48 meses	18,75€
Total	1.450,00€	-	-	235,42€

Tabla 28. Coste hardware [Fuente: Elaboración propia]

Software

El único software de pago utilizado ha sido Microsoft Office.

Producto	Precio	Utilización	Vida útil	Coste
Office 365 universitarios	79,00€	6 meses	48 meses	9,88€
Total	79,00€	-	-	9,88€

Tabla 29. Coste software [Fuente: Elaboración propia]

Total

Una vez hallados todos los costes del proyecto por separado se puede realizar un estimación total del presupuesto del proyecto.

Concepto	Precio
Salario	21.472,00€
Hardware	235,42€
Software	9,88€
Total	21.717,3€

Tabla 30. Presupuesto total [Fuente: Elaboración propia]

J.3 IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO

El presente proyecto surge de la incapacidad de ABAS de gestionar una de sus líneas de negocio, la academia de formación ABAS Academy. A continuación se va a analizar el impacto a nivel económico y social que tiene la realización del proyecto.

Impacto económico

El desarrollo del proyecto tendrá un gran impacto económico para ABAS ya que la gestión y organización de ABAS Academy a través de los flujos de trabajo diseñados permitirá explotar esta nueva línea de negocio.

Los flujos de trabajo harán de la gestión y organización de la academia una tarea sencilla, rápida e intuitiva que permitirá a los empleados de ABAS involucrarse y trasladar a sus clientes el interés por esta línea de negocio. Esto sumado a los cambios realizados en el formato de ABAS Academy y sus formaciones (precio, distribución y promoción) permitirán a ABAS obtener la siguiente previsión de ingresos y beneficios gracias a las formaciones de los ABAS Academy:

Impacto económico del proyecto	2020	2021	2022
Previsión de ingresos	79.350 €	108.100 €	136.850 €
Previsión de beneficios	57.080 €	79.280 €	101.480 €

Tabla 31. Impacto económico del proyecto [Fuente: Elaboración propia]

Esta tabla es un resumen de los resultados económicos del proyecto que pueden verse con más detalle en la parte de empresa, concretamente en RESULTADOS ECONÓMICOS.

Este impacto económico se verá también reflejado en los clientes de ABAS, quienes podrán optar a formaciones a un precio más competitivo tal y como se ha reflejado en el punto E.1.2 donde se analizan los beneficios del proyecto desde la perspectiva de ABAS y de sus clientes.

Impacto social

En cuanto al impacto social del proyecto, se puede distinguir a dos beneficiados, por un lado los empleados de ABAS que usarán el sistema y por otro lado los clientes de ABAS, quienes se beneficiarán de las consecuencias de esta implantación.

Empleados de ABAS

La implantación de este sistema generará un gran impacto en ABAS y en sus empleados ya que supondrá una nueva forma de gestionar el proceso de negocio de ABAS Academy a través de abas BPM y los flujos de trabajo definidos para ello. Esto provocará un cambio en su metodología de trabajo, ya que los empleados involucrados en proceso tendrán que seguir una serie de pasos definidos y realizar únicamente las tareas previamente preestablecidas en los flujos de trabajo.

La automatización de muchas de las tareas definidas en estos workflows quitará mucho trabajo a los empleados de ABAS ya que no tendrán que estar pendientes de cuando tienen que realizar algo, de avisar a un compañero que debe realizar una tarea o de notificar la realización de una tarea, todo lo hará el sistema de forma automática.

Por otro lado y en relación a las tareas que si tengan que realizar, la implantación del sistema hará que les resulte mucho más fácil y cómodo gracias a los correos de aviso, puntos de control y detalladas explicaciones que proporciona el sistema.

El uso de este sistema propiciará un cambio de filosofía en la metodología de trabajo de ABAS, y supondrá un punto de inflexión en el que los procesos de negocio de la empresa podrán comenzar a gestionarse de la misma forma que la academia, a través de un software BPM que orqueste las tareas necesarias a realizar en cada momento, gracias al diseño e implementación de flujos de trabajo.

Clientes de ABAS

Por otro lado, la explotación del sistema permitirá la gestión y organización de las formaciones de la academia de ABAS para poder ofertar un atractivo programa de formaciones al que puedan asistir el mayor número posible de asistentes.

Disponer de una academia de formación sobre software ERP supondrá un valor añadido a todos los clientes de ABAS ya que les dará la posibilidad de asistir a formaciones de una forma continuada con las que aumenten sus conocimientos en abas ERP, con el objetivo de ser más productivos y eficientes en sus respectivos trabajos.

K. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

K.1 CONCLUSIONES DE EMPRESA

Tras este plan de marketing estratégico en el que se ha estudiado la implantación y viabilidad del proyecto de ABAS Academy a través de una renovación de su formato, se puede concluir con los siguientes aspectos:

- ▶ Se mejorará la imagen de marca como empresa de alto prestigio que ofrezca a sus clientes métodos efectivos de formación.
- ▶ Se incrementará el número de asistentes y de formaciones impartidas, así como su calidad, consiguiendo usuarios mejor formados y más productivos en sus distintos lugares de trabajo, lo cual repercutirá en un beneficio operativo para todas las empresas usuarias de abas ERP.
- ▶ Se dispondrá de un plan de acción a 3 años y uno específico anual que contará con un cuadro de mandos operativo para medir los indicadores de progreso a seguir para garantizar el éxito de la academia.
- ▶ Se generará un beneficio económico indudable, llegando a incrementar el beneficio neto de ABAS en un 91% en el último año gracias a los ingresos generados por las formaciones de ABAS Academy, sin incurrir en ningún tipo de riesgo o inversión para la empresa.

Por todo esto, el presente proyecto es perfectamente viable, mejorará la rentabilidad anual de ABAS, y permitirá reforzar la posición de la empresa como un ERP de calidad e innovador.

K.2 CONCLUSIONES TÉCNICAS

Tras el desarrollo del sistema se ha conseguido alcanzar una solución que permite gestionar y automatizar el proceso de negocio relacionado con ABAS Academy. Gracias al control de los ciclos, la organización de las formaciones, la gestión de los asistentes, y el envío automático de los certificados de asistencia.

Además, se han conseguido los siguientes objetivos concretos:

- ▶ Se ha desarrollado una solución totalmente integrada en abas BPM y abas ERP para solucionar el problema identificado con la gestión y organización de ABAS Academy.
- ▶ Se ha definido un proceso de negocio para ABAS Academy y se ha representado a través de notación estándar BPMN.
- ▶ Se han diseñado e implementado dos flujos de trabajo que permiten la automatización de ABAS Academy, uno para el proceso de gestión del ciclo de formaciones y otro para la organización de las formaciones y la gestión de los asistentes.
- ▶ Se ha conectado el sistema con Google Calendar para guardar eventos en el calendario de forma dinámica.
- ▶ Se han desarrollado las soluciones necesarias para cubrir las carencias en el modelo de datos de abas ERP y poder gestionar la información relevante a los ciclos de formación y a las formaciones.

K.3 LÍNEAS FUTURAS

En cuanto a las líneas futuras del proyecto se espera lanzar el nuevo formato de ABAS Academy para convertirse a medio plazo en la primera española en ofrecer a sus clientes una academia presencial para todos los usuarios de su software ERP.

Por otro lado se pretende seguir aumentando el número de asistentes y formaciones impartidas por ABAS Ibérica a través de su academia lo que conllevará a la necesidad de ampliar la oferta y capacidad de asistentes a las formaciones. Por ello sería interesante estudiar la viabilidad de alquilar nuevas oficinas destinadas a acoger formaciones para ABAS Academy así como ampliar la plantilla con el objetivo de aumentar este servicio de academia formativa.

En relación a la parte técnica del proyecto y al sistema desarrollado se espera ponerlo en marcha y comenzar a gestionar todo el proceso relacionado con ABAS Academy. Por otro lado en un futuro se espera poder conectar el sistema con otras aplicaciones externas como la página web de ABAS, Twitter, Facebook o LinkedIn, de tal forma que puedan llegar a automatizarse un mayor número de tareas y hacer que el sistema requiera de menos implicación por parte de los empleados de ABAS.

También sería interesante como futuro trabajo ampliar la funcionalidad del sistema para realizar la gestión de los asistentes de forma autónoma y que las inscripciones y recordatorios se realicen de forma automática sin necesidad de ayuda o implicación por parte de ningún empleado de ABAS.

Cuando los usuarios de ABAS sean capaces de trabajar con soltura con el sistema, se podrán añadir más funcionalidades y automatizar más tareas que permitan una gestión más ágil del sistema.

Por último sería interesante evaluar este nuevo formato de ABAS Academy recibiendo el feedback tanto de los asistentes a la academia como de los empleados de ABAS encargados de gestionarla y organizarla.

L.1 BIBLIOGRAFÍA

- Aalst, W. M. (2013). Business Process Management: A Comprehensive Survey. *ISRN Software Engineering, Volume 2013*(Article ID 507984), 37. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1155/2013/507984>
- Aarabi, M., Mat Saman, M. Z., Wong, K. Y., Azadnia, A. H., & Zakua, N. (Mayo de 2012). A Comparative Study on Critical Success Factors (CSFs) of ERP Systems Implementation among SMEs and Large Firms in Developing Countries. *International Journal of Advancements in Computing Technology(IJACT)*, 4(9), 14. doi:10.4156/ijact.vol4.issue9.27
- abas Software AG. (2014). *Introducción a abas ERP*. Karlsruhe, Alemania.
- ABAS Software AG. (2019). *Somos abas - El mejor ERP industrial*. Obtenido de abas ERP: <https://abas-erp.com/es/sobre-abas-el-mejor-erp>
- Agencia EFE. (23 de Diciembre de 2017). *Cada empresa invertirá una media de 45.800 euros en formación en 2018*. Obtenido de Agencia EFE: <https://www.efe.com/efe/espana/efeempresas/-/50000908-3475480>
- Banco de España. (14 de Diciembre de 2018). *PROYECCIONES MACROECONÓMICAS DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA 2018-2021*. Obtenido de Banco de España: https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/NotasInformativas/Briefing_notes/es/presentacion_proyecciones_diciembre_2018.pdf
- Bankinter . (11 de Marzo de 2019). *Previsión del paro en España para 2019 y 2020*. Obtenido de Bankinter: <https://blog.bankinter.com/economia/-/noticia/2016/8/24/previsiones-paro-espana>
- BearingPoint - BPM&O. (Agosto de 2017). *Business Process Management Study*. Obtenido de BearingPoint: <https://www.bearingpoint.com/en-lu/our-success/insights/bpm-study-2017/>
- Camunda. (2019). *BPMN 2.0 Symbol Reference*. Obtenido de Camunda: <https://camunda.com/bpmn/reference/>
- Camunda. (2019). *Optimize*. Obtenido de Camunda: <https://camunda.com/products/optimize/>

- Camunda. (2019). *The Camunda Stack*. Obtenido de Camunda: <https://camunda.com/products/>
- Dataprix. (12 de Marzo de 2014). *¿Cuál es el origen de los ERP? De invento militar a software imprescindible para las empresas*. Obtenido de Dataprix: <http://www.dataprix.com/articulo/erp/cual-origen-erp-invento-militar-software-imprescindible-las-empresas>
- datosmacro. (2019). *PIB de España - Producto Interior Bruto*. Obtenido de datosmacro: <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>
- equipos&talento. (08 de Abril de 2019). *El 78% de los españoles cree que las empresas deberían invertir en formación continua*. Obtenido de equipos&talento: <https://www.equipostrytalento.com/noticias/2019/04/08/el-78-de-los-espanoles-cree-que-las-empresas-deberian-invertir-en-formacion-continua>
- Fundación Estatal para la Formación en el Empleo. (2019). *¿Quiénes somos?* Obtenido de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo: <https://www.fundae.es/Conócenos/Pages/Presentacion.aspx>
- Fundación Estatal para la Formación en el Empleo. (2019). *Sistema de Formación para el Empleo*. Obtenido de Fundación Estatal para la Formación en el Empleo: <https://www.fundae.es/Conócenos/Pages/PFormaciónempleo.aspx>
- Gómez Vieites, Á., & Suárez Rey, C. (2011). *Sistemas de Información Herramientas prácticas para la gestión empresarial* (4ª ed.). RA-MA EDITORIAL. Obtenido de https://www.academia.edu/27989811/Sistemas_de_Informaci%C3%B3n_Herramientas_pr%C3%A1cticas_para_la_gesti%C3%B3n_empresarial
- GoodHabitZ. (2018). *Informe de tendencias 2018*. Obtenido de goodhabitZ online training: <https://info.goodhabitZ.com/es/trendreport2018>
- Horus. (11 de Octubre de 2017). *Evolución e historia del ERP. De la Primera a la Cuarta Revolución Industrial*. Obtenido de Horus: <https://www.horusgestion.com/blog/historia-del-erp/>
- informatica76. (4 de Septiembre de 2013). *¿QUE ES BPMN?* Obtenido de informatica76 : <https://informatica763.webnode.mx/news/actividad-6-objetos-de-flujo-bpm-business-process-model-and-notation-bpmn-/>

- Jiménez, A. (1 de Marzo de 2018). *Así ha evolucionado el paro en España desde que estalló la crisis*. Obtenido de El blog salmón: <https://www.elblogsalmon.com/mundo-laboral/asi-ha-evolucionado-el-paro-en-espana-desde-que-estallo-la-crisis>
- Kissflow. (15 de Febrero de 2018). *BPM vs Workflow: What's the Difference?* Obtenido de Kissflow: <https://kissflow.com/bpm/bpm-vs-workflow/>
- Méndez, G. (22 de Octubre de 2008). *Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830*. Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>
- Meyer, L. (4 de Febrero de 2014). *Gartner Redefines Highly Customized ERP Systems as Legacy*. Obtenido de Campus Technology: <https://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/CMPSTECH/C140204M.pdf>
- Object Management Group. (Enero de 2011). *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Obtenido de Object Management Group: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>
- Quonext. (18 de Marzo de 2014). *Origen y evolución de los sistemas ERP*. Obtenido de Quonext: <https://www.quonext.com/blog/evolucion-sistemas-erp/>
- SoftDoit. (3 de Abril de 2018). *1ª edición del Estudio de SoftDoit sobre El uso de software ERP en España (2017)*. Obtenido de SoftDoit So easy to compare: <https://www.softwaredoit.es/estudio/primer-estudio-softdoit-uso-software-erp-espana-2017.html>
- tic.PORTAL. (2019). *Funciones de un ERP*. Obtenido de tic.PORTAL: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/funciones-erp>
- Timp. (2019). *Descubre todo lo que pasa en tu negocio*. Obtenido de Timp: <https://www.timp.pro/caracteristicas>
- Weske, M. (2007). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Berlín: Springer-Verlag.

Formación sobre software ERP.

Bienvenido y gracias por participar en esta encuesta.

A continuación se plantearán una serie de preguntas relacionadas con la formación de software ERP con el objetivo de detectar las necesidades de los usuarios de este tipo de software y su experiencia en las formaciones recibidas.

Tu colaboración será de gran ayuda.

***Obligatorio**

1. ¿Usas un software ERP en tu trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí *Pasa a la pregunta 2.*
☐ No *Pasa a la pregunta 18.*

Usuarios software ERP.

2. ¿Has recibido alguna formación para aprender a utilizarlo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí *Pasa a la pregunta 3.*
☐ No *Pasa a la pregunta 12.*

Usuarios con formación en software ERP.

3. ¿Cuántas formaciones sobre software ERP recibes? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Una al año
☐ Dos o más al año
☐ Una cada dos años
☐ Una cada tres años o más
☐ Solamente la formación inicial
☐ Otro: _____

4. ¿Cual debería ser la frecuencia de las formaciones sobre software ERP? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Una al año
☐ Dos o más al año
☐ Una cada dos años
☐ Una cada tres años o más
☐ Solamente la formación inicial
☐ Otro: _____

5. Estoy satisfecho con la formación recibida. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

6. ¿Cómo fue dicha formación? Señala varias si procede: *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Online
- ☐ Presencial en mi lugar de trabajo
- ☐ Presencial fuera de mi lugar de trabajo

7. ¿Qué situaciones se han producido al dar una formación en su lugar de trabajo? Señala varias si procede: *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Los equipos utilizados no eran buenos (ordenadores, proyectores, etc)
- ☐ Estaba pendiente a otras cosas del trabajo ajenas a la formación
- ☐ El acondicionamiento de la sala no era bueno (luz, temperatura, comodidad)
- ☐ Interrupciones por parte de alguno de los asistentes (llamadas de teléfono, entrar y salir de la sala, etc)
- ☐ Demasiada gente en la formación
- ☐ Ninguna de las anteriores
- ☐ Otro: _____

8. Que tipo de entorno crees que te permitiría sacar más rentabilidad a una formación sobre su software ERP: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Online
- ☐ En mi lugar habitual de trabajo
- ☐ Externa en un lugar especializado y acondicionada para dicha formación
- ☐ Otro: _____

9. ¿Dónde le resultaría más cómodo recibir la formación? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Online
- ☐ En mi lugar habitual de trabajo
- ☐ Externa en un lugar especializado y acondicionada para dicha formación
- ☐ Otro: _____

10. Estoy satisfecho con mis conocimientos sobre el software ERP que uso.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

11. Estoy satisfecho con mi software ERP.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

abas ERP.

12. ¿Eres usuario de abas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí *Pasa a la pregunta 14.*
- ☐ No *Pasa a la pregunta 13.*

Usuarios de otro software ERP.

13. ¿Que software ERP utilizas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SAP
- ☐ SAGE
- ☐ Microsoft
- ☐ Oracle
- ☐ Otro: _____

Pasa a la pregunta 18.

Usuarios de abas.

14. ¿Conoces abas Academy? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

15. ¿Has usado alguna vez abas Academy? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No

16. ¿Por qué no haces uso de abas Academy? Señala las opciones que consideres: *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Es muy caro
- ☐ No sé como funciona
- ☐ No sé cuando ofertan las formaciones
- ☐ No me interesa
- ☐ No sé que es
- ☐ Otro: _____

abas Academy ¿Qué es?

Academia de formación sobre software ERP en las oficinas de ABAS Ibérica donde pueden acudir asistentes de distintas empresas.

17. ¿Qué buscarías en una formación de abas Academy? Señala las opciones que consideres: *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Un precio significativamente inferior a una formación "tradicional"
- ☐ Un entorno de calidad donde la formación sea más productiva
- ☐ Ampliar mis conocimientos sobre abas ERP
- ☐ Poder asistir gratuitamente a través de promociones de ABAS Ibérica
- ☐ Otro: _____

Datos Personales.

18. Género *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer
- ☐ Otro

19. Rango de edad en el que te encuentras *

Marca solo un óvalo.

- ☐ [16-21]
- ☐ [22-30]
- ☐ [31-40]
- ☐ [41-50]
- ☐ [50-65]

20. Area de trabajo en tu empresa *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Dirección
- ☐ Administración
- ☐ Finanzas-Contabilidad
- ☐ Consultoría
- ☐ Informática
- ☐ Comercial
- ☐ Compras
- ☐ Ventas
- ☐ Producción
- ☐ Almacén
- ☐ Recursos humanos
- ☐ Otro: _____

21. ¿Cuál es el número de empleados de la empresa en la que trabaja? Seleccione el rango correspondiente *

Marca solo un óvalo.

- ☐ [1-10]
- ☐ [11-30]
- ☐ [31-60]
- ☐ [61-100]
- ☐ Más de 100

22. Para terminar, ¿Algún comentario sobre el tema tratado?

M.2 ANEXO N.º 2: CUENTA DE RESULTADOS PESIMISTA

CUENTA DE RESULTADOS(PESIMISTA)							
AÑO	2017	2020		2021		2022	
	<i>Sin ABAS Academy</i>	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy	<i>Sin ABAS Academy</i>	Con ABAS Academy
INGRESOS							
Importe neto de la cifra de negocios	2.734.493 €	3.165.518 €	3.165.518 €	3.323.793 €	3.323.793 €	3.489.983 €	3.489.983 €
Otros ingresos de explotación	11.436 €	13.238 €	13.238 €	13.900 €	13.900 €	14.595 €	14.595 €
Ingresos generados con ABAS Academy			39.100 €		54.050 €		69.000 €
TOTAL INGRESOS	2.745.929 € 100%	3.178.756 € 100%	3.217.856 € 100%	3.337.694 € 100%	3.391.744 € 100%	3.504.578 € 100%	3.573.578 € 100%
COSTES DE VENTAS							
Aprovisionamientos	535.981 €	620.466 €	620.466 €	651.489 €	651.489 €	684.063 €	684.063 €
Coste consultor ABAS Academy			7.056 €		10.010 €		13.328 €
Coste comida asistentes ABAS Academy			3.360 €		4.400 €		5.440 €
TOTAL COSTES DE VENTAS	535.981 € 20%	620.466 € 20%	630.882 € 20%	651.489 € 20%	665.899 € 20%	684.063 € 20%	702.831 € 20%
MARGEN BRUTO	2.209.947 € 80%	2.558.290 € 80%	2.586.974 € 80%	2.686.205 € 80%	2.725.845 € 80%	2.820.515 € 80%	2.870.747 € 80%
GASTOS GENERALES							
Gastos de personal	1.604.801 €	1.857.758 €	1.850.702 €	1.950.646 €	1.940.636 €	2.048.178 €	2.034.850 €
Otros gastos de explotación	422.834 €	489.483 €	489.483 €	513.957 €	513.957 €	539.655 €	539.655 €
TOTAL GASTOS GENERALES	2.027.635 € 74%	2.347.241 € 74%	2.340.185 € 73%	2.464.603 € 74%	2.454.593 € 72%	2.587.833 € 74%	2.574.505 € 72%
EBITDA	182.312 € 7%	211.049 € 7%	246.789 € 8%	221.602 € 7%	271.252 € 8%	232.682 € 7%	296.242 € 8%
Amortización del inmovilizado	46.992 €	54.399 €	54.399 €	57.119 €	57.119 €	59.975 €	59.975 €
Otros resultados	8.064 €	9.336 €	9.336 €	9.802 €	9.802 €	10.293 €	10.293 €
Gastos financieros	18.767 €	21.725 €	21.725 €	22.811 €	22.811 €	23.952 €	23.952 €
EBIT (Bº antes de intereses e impuestos)	108.489 € 4%	125.590 € 4%	161.330 € 5%	131.869 € 4%	181.519 € 5%	138.463 € 4%	202.023 € 6%
BAI (Bº antes de impuestos)	108.489 € 4%	125.590 € 4%	161.330 € 5%	131.869 € 4%	181.519 € 5%	138.463 € 4%	202.023 € 6%
Tipo impositivo	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Impuestos	27.122 €	31.397 €	40.332 €	32.967 €	45.380 €	34.616 €	50.506 €
Beneficio neto	81.367 € 3%	94.192 € 3%	120.997 € 4%	98.902 € 3%	136.139 € 4%	103.847 € 3%	151.517 € 4%

Tabla 32. Cuenta de resultados pesimista [Fuente: Elaboración propia]

M.3 ANEXO N.º 3: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Requisitos funcionales

- ▶ WF ciclo de formaciones

RF-01	
Título	Creación de un ciclo
Descripción	Se creará automáticamente un ciclo de formaciones cada tres meses que tenga dos posibles estados <ul style="list-style-type: none">▶ Por definir▶ Definido
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-02	
Título	Aviso inicio de un ciclo
Descripción	Tras el inicio de un ciclo de formaciones, se enviará un correo electrónico automáticamente al responsable de formación a modo de aviso
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-03	
Título	Completar información del ciclo de formación
Descripción	El responsable de formación podrá completar la información del ciclo creado desde el dashboard de abas BPM.
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-04	
Título	Recordatorio: Completar información del ciclo
Descripción	Si después de 3 días el responsable de formación no ha completado la información del ciclo, se le enviará un email a modo de recordatorio
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-05	
Título	Tarea de proyecto definir ciclo
Descripción	Tras completar la información del ciclo, se creará automáticamente una tarea de proyecto al responsable de formación para definir el ciclo
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatoria
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-06	
Título	Tarea pendiente definir ciclo
Descripción	Se creará una tarea pendiente al responsable de formación indicándole que debe definir el ciclo.
Prioridad	Baja
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-07	
Título	Crear formaciones del ciclo
Descripción	El responsable de formación podrá crear las formaciones que formarán parte del ciclo creado
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-08	
Título	Definir formaciones del ciclo
Descripción	El responsable de formación definirá las formaciones cambiando su estado a “Definida”, lo que indica que el tema y el lugar son definitivos y el profesor y la fecha provisional. El profesor provisional es el responsable de oficina del lugar de la formación
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-09	
Título	Definir ciclo
Descripción	Cuando el responsable de formación defina todas las formaciones del ciclo deberá cambiar su estado a “Definido” accediendo al ciclo desde el dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-10	
Título	Recordatorio: Definir ciclo de formaciones
Descripción	Si después de 14 días el responsable de formación no ha cambiado el estado del ciclo a “Definido”, se le enviará automáticamente un correo electrónico a modo de recordatorio
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-11	
Título	Punto de control: Definir ciclo
Descripción	Si el responsable de formación no ha cambiado el estado del ciclo a “Definido”, se le avisará de ello y se le habilitará de nuevo la tarea “Definir ciclo” en el dashboard para que lo haga
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-12	
Título	Finalizar tarea de proyecto definir ciclo
Descripción	Una vez definido el ciclo se finalizará automáticamente la tarea de proyecto definir ciclo cambiando su estado a “Finalizado”.
Prioridad	Baja
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-13	
Título	Correo publicación del ciclo en web
Descripción	Una vez cambiado el estado del ciclo a “Definido”, el responsable de marketing recibirá un correo informando de que puede comenzar con la publicación en la web de ABAS de las formaciones del ciclo.
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-14	
Título	Tarea de proyecto marketing
Descripción	Se creará una tarea de proyecto automáticamente al responsable de marketing correspondiente a la actividad comercial de ABAS Academy
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatoria
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-15	
Título	Tarea pendiente publicación web
Descripción	Se creará una tarea pendiente al responsable de marketing sobre la subida de formaciones a la web
Prioridad	Baja
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-16	
Título	Consultar formaciones del ciclo
Descripción	El responsable de marketing podrá consultar a través del dashboard las formaciones del ciclo que debe publicar en la web.
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-17	
Título	Notificar publicación en web realizada
Descripción	El responsable de marketing podrá notificar en el sistema la realización de la publicación de las formaciones en la web a través del dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-18	
Título	Indicar en ciclo publicación en web realizada
Descripción	Cuando el responsable de marketing notifique la publicación en web de las formaciones se indicará esto en el ciclo junto a la fecha de realización y el responsable en hacerlo
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-19	
Título	Recordatorio: Publicar formaciones en la web
Descripción	Si en 10 días no se ha notificado la subida de las formaciones a la web, se enviará un correo al responsable de marketing a modo de recordatorio.
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-20	
Título	Correo informativo realizar mailing
Descripción	Una vez realizada la publicación en web se avisará al responsable de marketing que deberá realizar el mailing con las formaciones a clientes
Prioridad	Baja
Fuente	Responsable de formación
Obligatoriedad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-21	
Título	Tarea pendiente mailing
Descripción	Se creará una tarea pendiente al responsable de marketing sobre la realización del mailing
Prioridad	Baja
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-22	
Título	Acceso a la publicación web
Descripción	Se debe proporcionar al responsable de marketing acceso a la publicación web de las formaciones a través del dashboard
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-23	
Título	Notificar mailing realizado
Descripción	El responsable de marketing podrá notificar desde el dashboard la realización del mailing
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-24	
Título	Indicar en ciclo mailing realizado
Descripción	Cuando el responsable de marketing notifique el mailing en web, se indicará esto en el ciclo junto a la fecha de realización y el responsable en hacerlo
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-25	
Título	Recordatorio: Realizar mailing
Descripción	Si en 5 días no se ha notificado la realización del mailing, se enviará un correo al responsable de marketing a modo de recordatorio.
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-26	
Título	Correo consultores mailing realizado
Descripción	Después de realizar el mailing se enviará un correo informativo a los consultores avisándoles de dicha acción
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-27	
Título	Avisar del cierre de ciclo
Descripción	Se avisará al responsable de formación del cierre de ciclo
Prioridad	Media
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-28	
Título	Cierre del ciclo
Descripción	El sistema cerrará automáticamente el ciclo cuando termine su periodo
Prioridad	Alta
Fuente	Responsable de formación
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

► WF ABAS Academy

RF-29	
Título	Correo formación definida
Descripción	Cuando una formación haya sido “Definida” se enviará un correo al responsable de oficina con toda la información relevante para que planifique dicha formación
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-30	
Título	Creación tarea de proyecto ABAKA
Descripción	Cuando una formación tenga su estado a “Definida” se creará una tarea de proyecto referente a dicha formación
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-31	
Título	Tarea pendiente planificar formación
Descripción	Se creará una tarea pendiente al responsable de oficina indicando que debe planificar la formación
Prioridad	Baja
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-32	
Título	Planificar formación
Descripción	El responsable de oficina planificará la formación asignando una fecha y un profesor definitivo tras hablar con los consultores acerca de su disponibilidad y cambiará su estado a “Planificada”. Podrá acceder a la formación a través del dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-33	
Título	Recordatorio: Planificar formación
Descripción	Si en 3 días el responsable de oficina no ha cambiado el estado de la formación a “Planificada” la formación, se le enviará un correo a modo de recordatorio
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-34	
Título	Notificar formación planificada
Descripción	El responsable de oficina podrá notificar en el sistema que ha planificado la formación
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-35	
Título	Punto de control: Formación planificada
Descripción	Si el responsable de oficina no ha cambiado el estado de la formación a “Planificada” después de notificarlo, se le avisará de que lo haga y se le habilitará de nuevo la tarea en el dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-36	
Título	Recordatorio: Cambiar estado a “Planificada”
Descripción	Si después de un día el responsable de oficina no cambia el estado a “Planificada”, se le enviará un correo a modo de recordatorio
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-37	
Título	Editar tarea de proyecto ABAKA
Descripción	Cuando la formación esté planificada se cambiará el estado de la tarea de proyecto a “En curso”, se completarán los campos de responsable y fecha de finalización con los valores de profesor y fecha definitiva de la formación
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-38	
Título	Correo informativo formación planificada
Descripción	Cuando la formación esté planificada se mandará un correo al profesor con los datos de la formación y los siguientes pasos a realizar
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-39	
Título	Correo informativo añadir asistentes
Descripción	Cuando la formación este planificada, se mandará un correo a administración informando de que ya pueden comenzar a añadir asistentes a la formación
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-40	
Título	Añadir asistentes a la formación
Descripción	El responsable de administración podrá añadir asistentes a la formación planificada, indicando si está bonificada, hasta que su estado se cambie a “Finalizada”
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-41	
Título	Correo informativo asistente añadido
Descripción	Cuando el responsable de administración añade un asistente se enviará un correo informativo al profesor
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-42	
Título	Añadir al calendario la formación planificada
Descripción	Cuando la formación esté “Planificada”, el profesor podrá subir toda la información relevante a la formación al calendario corporativo
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-43	
Título	Notificar formación en calendario
Descripción	El profesor podrá notificar en el sistema que ha subido la formación al calendario corporativo
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-44	
Título	Recordatorio: Añadir formación al calendario
Descripción	Si después de 3 días el profesor no ha notificado que ha subido la formación al calendario, se le enviará un correo a modo de recordatorio
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-45	
Título	Correo informativo confirmar o cancelar formación
Descripción	Una vez subida la formación al calendario, se informará al profesor que deberá cancelar o confirmar la formación planificada
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-46	
Título	Consultar formación planificada
Descripción	El profesor podrá consultar la formación planificada (a través del dashboard) para decidir si se confirma o se cancela, cambiando su estado a “Confirmada” o “Cancelada”, en función del número de asistentes
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-47	
Título	Notificar formación confirmada o cancelada
Descripción	El profesor notificará si ha confirmado o cancelado la formación a través del dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-48	
Título	Recordatorio confirmar o cancelar la formación
Descripción	El profesor recibirá un correo recordatorio 10 días antes de la formación para que la cancele o confirme en función del número de asistentes
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-49	
Título	Aviso formación cancelada
Descripción	Si el profesor cambia el estado de la formación a “Cancelada”, se enviará un correo avisando al responsable de formación de dicha cancelación
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-50	
Título	Cancelar tarea de proyecto ABAKA
Descripción	Si se cancela la formación, se cancelará la tarea de proyecto ABAKA cambiando su estado a “Cancelado”
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-51	
Título	Correo informativo programar mails
Descripción	Si el profesor confirma la formación cambiando su estado a “Confirmada”, se mandará un correo al responsable de administración para que programe los correos recordatorios para los asistentes a la formación
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-52	
Título	Ver asistentes de la formación
Descripción	El responsable de administración podrá acceder a la formación para ver los asistentes a través del dashboard y así programar los correos
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-53	
Título	Notificar recordatorios programados
Descripción	El responsable de administración podrá notificar en el sistema que ha programado los correos recordatorios para los asistentes
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-54	
Título	Recordatorio: Programar correos
Descripción	Si después de 3 días no se han programado los correos recordatorios para los asistentes, se enviará un correo al responsable de marketing a modo de recordatorio
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-55	
Título	Tarea pendiente realizar formación
Descripción	Cuando el profesor confirme la formación, se le creará una tarea pendiente recordándole que debe impartir dicha formación y validar a los asistentes
Prioridad	Baja
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Opcional
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

RF-56	
Título	Finalizar formación
Descripción	El profesor podrá finalizar la formación cambiando su estado a “Finalizado” accediendo a la formación desde el dashboard
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatoria
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-57	
Título	Validar asistentes
Descripción	Una vez impartida la formación, el profesor podrá validar los asistentes indicando su asistencia y si requieren de certificado
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-58	
Título	Finalizar tarea de proyecto ABAKA
Descripción	Después de cambiar el estado de la formación a “Finalizada”, se finalizará la tarea de proyecto cambiando su estado a “Finalizado”
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-59	
Título	Punto de control: Cambiar estado a “Finalizada”
Descripción	Si al finalizar y validar los asistentes el profesor no cambia el estado a “Finalizado”, se le enviará un recordatorio para que lo haga
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-60	
Título	Recordatorio: Cambiar estado a “Finalizada”
Descripción	Si después de un día el profesor no ha cambiado el estado a “Finalizada”, se le enviará un correo a modo de recordatorio para que lo haga
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RF-61	
Título	Enviar certificado de formación
Descripción	Se enviará automáticamente un certificado a cada asistente de la formación tras la finalización de la formación
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

Requisitos no funcionales

► Usabilidad

RNF-01	
Título	Dashboard intuitivo
Descripción	El usuario dispondrá de una interfaz intuitiva, manejable y con toda la información necesaria
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-02	
Título	Lenguaje técnico
Descripción	El dashboard utilizará palabras técnicas de abas ERP para facilitar el entendimiento por parte de los usuarios de este software
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Media

► Interoperabilidad

RNF-03	
Título	Compatibilidad con distintos navegadores
Descripción	El dashboard puede ser usado en diferentes navegadores (Explorer, Chrome, Mozilla, ...) aunque recomienda el uso de Google Chrome
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-04	
Título	Compatibilidad con abas ERP
Descripción	El sistema se desarrollará en abas BPM para permitir su integración con abas ERP
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-05	
Título	Comunicación dashboard con abas ERP
Descripción	El dashboard podrá abrir abas ERP en la nube y en local
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-06	
Título	Protocolo comunicación dashboard con ERP nativo
Descripción	Para la comunicación del dashboard de abas BPM con abas ERP nativo se tendrá que configurar el protocolo abasurl
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

► Rendimiento

RNF-07	
Título	Tiempo de respuesta
Descripción	El sistema será capaz de abrir abas ERP en menos de 3 segundos ante la petición realizada desde el dashboard de abas BPM
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-08	
Título	Actualización periódica
Descripción	El dashboard se actualizará cada 30 segundos para añadir las tareas nuevas que se le hayan creado a un usuario
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Necesidad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

► Seguridad

RNF-09	
Título	Protección del dashboard
Descripción	Se realizará una gestión de permisos para que cada usuario tenga definidas las funciones asociadas a su rol
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-10	
Título	Usuario y contraseña
Descripción	Para acceder al dashboard cada usuario dispondrá de una contraseña propia
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-11	
Título	Back-up
Descripción	El sistema realizará copias de seguridad diarias
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Deseable
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

► Disponibilidad

RNF-12	
Título	Conexión a internet
Descripción	Para hacer uso del dashboard se requerirá conexión a internet ya que se accede desde el navegador
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-13	
Título	Horario disponible
Descripción	El sistema deberá estar disponible dentro del horario laboral
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-14	
Título	Administrador
Descripción	abas BPM cuenta con un rol administrador, que podrá acceder al sistema de logs y actuar en modo superusuario dentro de él
Prioridad	Media
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-15	
Título	Logs
Descripción	abas BPM cuenta con un sistema de logs proporcionado por Camunda que permite el registro y consulta de cambios, incidentes, versiones y variables del flujo de ABAS Academy
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

RNF-16	
Título	Mantenimiento
Descripción	Después de cada ciclo de formaciones se realizarán labores de mantenimiento y mejora de los flujos de ABAS Academy
Prioridad	Alta
Fuente	Director de operaciones
Obligatoriedad	Obligatorio
Verificabilidad	Alta
Estabilidad	Alta

M.4 ANEXO N.º 4: MANUAL DE USUARIO

La creación de este sistema supone un cambio en el método de trabajo de los empleados de ABAS, ya que el uso de la herramienta de abas BPM es completamente nuevo para ellos y el nuevo proceso de negocio definido para los ABAS Academy también. Sin embargo, el diseño del sistema ha sido realizado de tal forma que facilite su uso y la completitud de las tareas a los usuarios, por lo que no debería surgir ningún problema. Además, antes de comenzar a usar el sistema y a gestionar los ABAS Academy con él se realizará una presentación de su funcionamiento y se hará un ejemplo en un entorno de prueba para que los usuarios vean como es una ejecución de un proceso completo y como se realizan las actividades que lo componen.

A pesar de ello, se ha realizado un manual que recoge las actividades que deben ser realizadas por los usuarios desde abas BPM y serán recogidas en función del rol que tenga el usuario en el sistema, dividiendo el manual en 5 roles diferentes cada uno con sus correspondientes actividades a realizar:

1. Responsable de formación
 - a. Identificar ciclo
 - b. Definir ciclo
2. Responsable de marketing
 - a. Publicación web
 - b. Mailing a clientes
3. Responsable de oficina
 - a. Planificar formación
4. Profesor
 - a. Subir formación al calendario
 - b. Confirmar o cancelar la formación
 - c. Finalizar la formación
5. Responsable de administración
 - a. Añadir asistentes
 - b. Programar correos

Para empezar a usar el sistema los empleados tendrán que tener siempre abierto abas ERP. Se han establecido recordatorios en todas las tareas de usuario para facilitar al responsable la realización de dichas tareas. También se han establecido puntos de control para avisar

en caso de que una tarea no se haya realizado correctamente y así poder habilitar otra tarea para solucionar el error.

Responsable de formación

Identificar ciclo

Trimestralmente se iniciará el proceso, creando un ciclo de formaciones y avisando de ello al responsable de formación a través de un correo electrónico informando que debe identificar dicho ciclo. Para poder identificarlo se crea una tarea en el dashboard que clicando en el botón de “Perform” le permitirá abrir en el ERP el ciclo creado previamente.

The screenshot shows a task card titled 'IDENTIFICAR CICLO' with the subtitle 'Ciclo de Formaciones TFG'. It includes a description: 'Modifica el término de búsqueda del ciclo creado, así como la fecha u observaciones si fuera necesario.' Below this, there are four fields: 'START DATE: 28/5/2019 (12:20)', 'DUE DATE: 4/6/2019 (12:20)', 'PRIORITY: 100', and 'CLIENT: demo'. At the bottom of the card is a 'PERFORM' button.

Figura 72. Tarea identificar ciclo [Fuente: Elaboración propia]

Una vez en el ciclo se cambia el término de búsqueda indicando en las “X” el trimestre y año al que pertenezca, también se puede ajustar el periodo del ciclo o cambiar la denominación. Cuando se termine la identificación del ciclo se guarda y la tarea del dashboard se cierra automáticamente.

The screenshot shows a form titled 'Ciclo sin identificar' with two tabs: 'General' and 'Marketing'. The 'General' tab is active. It contains several fields: 'Nº identificación' (1028), 'Término de búsqueda' (ABAKAX-2XXX), 'Denominación' (abas Academy - Pruebas BPM), 'Periodo' (28.05.19 - 26.08.19), 'Responsable' (APA), 'Estado' (Por definir), and 'Ciclo cerrado' (checkbox). There is also an 'Observaciones' field at the bottom.

Figura 73. Ciclo sin identificar [Fuente: Elaboración propia]

Definir ciclo


Después de identificar el ciclo debe definirse. Para ello se deben crear y definir todas las formaciones que lo van a conformar. Para definir las formaciones se debe asignar:

- ▶ Lugar y tema para la formación.
- ▶ Fecha orientativa de cuando se debe impartir.
- ▶ Poner como profesor al responsable de oficina donde se impartirá la formación para que pueda planificarla y establecer como cliente a ABAS Ibérica.
- ▶ Indicar el “formato” de la formación, ABAS Academy y formación externa.
- ▶ Cambiar el estado a “Definida”.

General		Checklist/Documentos	
Nº identificación	2458	Término búsqueda	FORM-19
Denominación	Formación de	<input checked="" type="checkbox"/> Formación externa	<input checked="" type="checkbox"/> ABAS Academy
Ciclo	ABAKA4-2019	<input type="checkbox"/> Formación interna	<input type="checkbox"/> Webinar
Estado	Definida		
Fecha de inicio	04.06.19	Duración total	1 días
Responsable	APA		0 horas
Profesor	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	Supervisor
Cliente	70032	ABAS Ibérica	Tiempo supervisado
			0 h

Figura 74. Formación Definida [Fuente: Elaboración propia]

Cuando todas las formaciones estén definidas se debe cambiar el estado del ciclo a “Definido”. Para ello se debe acceder al dashboard y realizar la tarea “Definir ciclo” que se crea después de identificar ciclo. Haciendo clic en el botón de “Perform” se abrirá el ciclo en abas ERP para poder cambiar su estado a “Definido”.

**DEFINIR CICLO**
Ciclo de Formaciones TFG

Define todas las formaciones correspondientes al ciclo ABAKA4-2019 y cambia su estado a "Definido" cuando lo hayas hecho

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
30/5/2019 (18:26)	20/6/2019 (18:26)	100	demo

PERFORM

Figura 75. Tarea definir ciclo [Fuente: Elaboración propia]

General		Marketing	
Nº identificación	1028	Término búsqueda	ABAKA4-2019
		<input type="button" value="T1"/> <input type="button" value="T2"/>	
Denominación	abas Academy - Pruebas BPM		<input checked="" type="checkbox"/> ABAS Academy
Periodo	28.05.19	-	26.08.19
Responsable	APA	Estado	Definido
		Ciclo cerrado	<input type="checkbox"/>

Figura 76. Ciclo definido [Fuente: Elaboración propia]

Responsable de administración

Publicación web

Tras definir el ciclo se debe realizar la publicación web, para ello se crea una tarea en el dashboard que permite acceder a las formaciones que se deben publicar (las que pertenecen al ciclo correspondiente) a través del botón “Perform” que abre el infosisistema de formaciones mostrando todas las pertenecientes al ciclo. Usando el infosisistema se publican en la web las formaciones que estén planificadas y se esperará a subir aquellas que estén definidas. Cuando se haya realizado toda la publicación se termina la tarea del dashboard “Complete”.

PUBLICAR CICLO EN WEB			
Ciclo de Formaciones TFG			
Accede a las formaciones a publicar correspondientes al ciclo de formación ABAKA4-2019 y completa la tarea cuando hayas terminado de publicarlas en la web			
START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
30/5/2019 (18:32)	11/6/2019 (18:32)	100	demo
<input type="button" value="PERFORM"/> <input type="button" value="COMPLETE"/>			

Figura 77. Tarea publicación web [Fuente: Elaboración propia]

Fecha desde - hasta 01.01.19 - Ciclo de formación ABAKA4-2019 Estado

Formación Lugar

Profesor Area

Cliente

Alumno Formación exter

Mostrar asistentes ☐ Formación bonificada ☐ Formación inter

Ciclo	Estado	Fecha	Formación	Descripción	W	Info
ABAKA4-2019	Planificada	22.05.19	2444	Formación de EDI en Madrid		★
ABAKA4-2019	Planificada	22.05.19	2445	Formación de Multisite en Barcelona		★
ABAKA4-2019	Planificada	22.05.19	2446	Formación de Ventas en Vitoria		★
ABAKA4-2019	Planificada	22.05.19	2447	Formación de Contabilidad en Valencia		★
ABAKA4-2019	Planificada	22.05.19	2448	Formación de Ventas en Valencia		★
ABAKA4-2019	Definida	22.05.19	2450	Formación de Produccion y planificacion en Vitoria		★
ABAKA4-2019	Definida	22.05.19	2451	Formación de SAT en Madrid		★

Figura 78. Consulta formaciones ciclo [Fuente: Elaboración propia]

Mailing a clientes

Tras realizar la publicación web se debe realizar el mailing a los clientes con el programa de las formaciones. Para indicar su realización y que el proceso continúe se debe completar la tarea del dashboard (creada después de que se realice la publicación) clicando en “Complete”. A través del link asociado a esta tarea se podrá ver el programa de formaciones en la página web de ABAS (botón del clip).


REALIZAR MAILING
Ciclo de Formaciones TFG

Realiza el mailing correspondiente al ciclo ABAKA4-2019 publicado en la web y completa esta tarea cuando lo hayas hecho

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
30/5/2019 (18:46)	6/6/2019 (18:46)	100	demo

COMPLETE

Figura 79. Tarea mailing [Fuente: Elaboración propia]

Responsable de oficina

Planificar formación

Cuando el responsable de formación define una formación, esta debe planificarse y se envía un correo informativo y se crea una tarea en el dashboard para poder realizarlo. Para planificar una formación, accede a ella a través de la tarea del dashboard “Perform” y se debe asignar:

- ▶ Fecha definitiva cuando se impartirá la formación.
- ▶ Profesor definitivo que impartirá la formación.
- ▶ Cambiar el estado a “Planificada”.

Una vez planificada la formación se finaliza la tarea del dashboard “Complete”.

PLANIFICAR FORMACIÓN
AbasAcademyTFG

Habla con los consultores y determina una fecha y un profesor definitivo para el abas Academy de Producción y planificación en la semana del 31 del 05 de 2019. Cuando lo haya realizado cambie el estado a planificado.

START DATE: **31/5/2019 (10:15)** DUE DATE: **7/6/2019 (11:00)** PRIORITY: **100** CLIENT: **demo**

PERFORM COMPLETE

Figura 80. Tarea planificar formación [Fuente: Elaboración propia]

General Checklist/Documentos

Nº identificación: 2458 Término búsqueda: FORMABASIBER-19 T1 T2

Denominación: Formación de Formación externa ☒ ABAS Academy ☒
Ciclo: ABAKA4-2019 Estado: Planificada Formación interna ☐ Webinar ☐

Fecha de inicio: 31.05.19 Duración total: 1 días Lugar: Oficina de Madrid
Responsable: APA 0 horas Area: Producción y planificación

Profesor: M 69130 Alfonso Magán Martín-Palomino Supervisor:
Cliente: 70032 ABAS Ibérica Tiempo supervisado: 0 h

Figura 81. Formación planificada [Fuente: Elaboración propia]

Profesor

Subir formación al calendario

Tras la planificación de la formación se envía un correo informando de los siguientes pasos a realizar y se crea una tarea en el dashboard para subir la formación planificada al calendario corporativo. Para ello y a través del botón “Perform” se abrirá en abas un infosisistema que conecta con Google Calendar y que recoge todos los parámetros de la formación y crea automáticamente un evento en el calendario con dicha información. Una vez se guarde el evento en el calendario se debe finalizar la tarea del dashboard, “Complete”.

AÑADIR FORMACIÓN AL CALENDARIO
AbasAcademyTFG

Realiza esta tarea para añadir al calendario corporativo el abas Academy de Archivos Maestros que se impartirá en Oficina de Madrid correspondiente al ciclo de abas Academy .

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
31/5/2019 (13:36)	5/6/2019 (13:36)	100	demo

PERFORM COMPLETE

Figura 82. Tarea añadir formación al calendario [Fuente: Elaboración propia]

×
APA: abas Academy(Archivos Maestros)

Guardar

11 de jun de 2019 9:00am a 6:00pm 11 de jun de 2019 Zona horaria

☐ Todo el día No se repite

Detalles del evento
Encontrar un hueco

Invitados
Salas

Oficina de Madrid

Hangouts
×
apa-abas

Añadir una notificación

Reunión Interna

No disponible
Visibilidad predeterminada

Añade invitados

Los invitados pueden:

- ☐ Editar el evento
- ☒ Invitar a otros
- ☒ Ver la lista de invitados

B
I
U

Formacion de Archivos Maestros abas Academy en Oficina de Madrid

Figura 83. Evento en google calendar de la formación [Fuente: Elaboración propia]

Confirmar o cancelar formación

La formación planificada debe confirmarse o cancelarse en función del número de asistentes, para ello, después de subir la formación al calendario, se creará una tarea en el dashboard. Diez días antes de la formación se envía automáticamente un correo recordatorio si aún no se ha confirmado/cancelado la formación. A través del botón “Perform” se accederá a la formación para poder cancelarla o confirmarla cambiando su estado. Una vez se realice esto se finalizará la tarea “Complete”.

CONFIRMAR O CANCELAR LA FORMACIÓN
AbasAcademyTFG

Confirma o cancela el abas Academy de Archivos Maestros que se celebrará en Oficina de Madrid en función del número de asistentes y completa la tarea cuando lo hagas.

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
31/5/2019 (13:41)	1/6/2019 (2:00)	100	demo

PERFORM COMPLETE

Figura 84. Tarea confirmar/cancelar formación [Fuente: Elaboración propia]

General		Checklist/Documentos	
Nº identificación	2459	Término búsqueda	FORMABASIBER-19
Denominación	Formación de AM	<input checked="" type="checkbox"/> Formación externa	<input checked="" type="checkbox"/> ABAS Academy
Ciclo	ABAKA4-2019	Estado	Confirmada
Fecha de inicio	11.06.19	Duración total	1 días
Responsable	APA		0 horas
Profesor	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	Supervisor
Cliente	70032	ABAS Ibérica	Tiempo supervisado
			0 h
Observaciones			

Presente	Asistente	Nombre	Certificado	Formación bonificada	En remoto	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 85. Formación confirmada [Fuente: Elaboración propia]

Finalizar formación

Después de confirmar la formación el siguiente paso es impartirla, una vez impartida se debe finalizar para lo que habrá un tarea en el dashboard de ABAS. Para finalizar la formación se debe acceder ella a través del botón “Perform” de la tarea y cambiar el estado a “Finalizada” además de indicar que asistentes asistieron y cuales requieren certificado. Al guardar el objeto formación en abas se cierra la tarea del dashboard.

FINALIZAR FORMACIÓN
AbasAcademyTFG

Valida los asistentes al abas Academy de Archivos Maestros que impartiste en Oficina de Madrid el día 11 del 06 de 2019 y cambia el estado de la formación a finalizado.

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
31/5/2019 (13:45)	11/6/2019 (2:00)	100	demo

PERFORM

Figura 86. Tarea finalizar formación [Fuente: Elaboración propia]

General		Checklist/Documentos	
Nº identificación	2459	Término búsqueda	FORMABASIBER-19
Denominación	Formación de AM	<input checked="" type="checkbox"/> Formación externa	<input checked="" type="checkbox"/> ABAS Academy
Ciclo	ABAKA4-2019	<input type="checkbox"/> Formación interna	<input type="checkbox"/> Webinar
Estado	Finalizada		
Fecha de inicio	11.06.19	Duración total	1 días
Responsable	APA		0 horas
Lugar	Oficina de Madrid		
Area	Archivos Maestros		
Profesor	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	Supervisor
Cliente	70032	ABAS Ibérica	Tiempo supervisado
			0 h
Observaciones			


Presente	Asistente	Nombre	Certificado	Formación bonificada	En remoto	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 87. Formación finalizada [Fuente: Elaboración propia]

Responsable de administración

Añadir asistentes

Tras planificar la formación se envía un correo avisando que pueden comenzar a añadir asistentes a la formación planificada. Para ello dispondrá de una tarea en el dashboard que a través del botón “Perform” abrirá la formación en abas para así poder añadir los asistentes. Al guardar la formación en abas se le preguntará si ha añadido algún asistente, si la respuesta es sí se mandará un correo al profesor informando que un nuevo asistente ha sido añadido, si la respuesta es no, no pasará nada, ya que puede haber entrado para ver los asistentes o para indicar si un asistente de los ya añadidos va a dar la formación bonificándose a través de FUNDAE.


AÑADIR ASISTENTES FORMACIÓN
AbasAcademyTFG

Ve añadiendo los clientes que confirmen su asistencia al abas Academy de Archivos Maestros que se realizará en Oficina de Madrid

START DATE:	DUE DATE:	PRIORITY:	CLIENT:
31/5/2019 (13:36)	11/6/2019 (2:00)	100	demo

PERFORM

Figura 88. Tarea añadir asistentes [Fuente: Elaboración propia]

General Checklist/Documentos

Nº identificación: 2459 Térm. búsqueda: FORMABASIBER-19 T1 T2

Denominación: Formación de AM ☒ Formación externa ☒ ABAS Academy
 Ciclo: ABAKA4-2019 Estado: Planificada ☐ Formación interna ☐ Webinar

Fecha de inicio: 11.06.19 Duración total: 1 días Lugar: Oficina de Madrid
 Responsable: APA 0 horas Área: Archivos Maestros

Profesor: M 69130 Alfonso Magán Martín-Palomino Supervisor:
 Cliente: 70032 ABAS Ibérica Tiempo supervisado: 0 h

Observaciones:

¿Has añadido nuevos asistentes?

☒ Sí ☐ No

OK Cancelar

Presente	Asistente	Nombre	Certificado	Formación bonificada	En remoto	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	M 69130	Alfonso Magán Martín-Palomino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 89. Asistente añadido [Fuente: Elaboración propia]

Programar correos

Cuando el profesor confirma la formación, se avisa de ello a través de un correo electrónico indicando que se deben programar los recordatorios para los asistentes a la formación confirmada. Para ello tendrá una tarea en el dashboard que le permitirá acceder a la formación para consultar los asistentes a través del botón “Perform”, y cuando se hayan programados los correos se podrá finalizar la tarea “Complete”.

PROGRAMAR CORREOS RECORDATORIO AbasAcademyTFG

Consulta los asistentes al abas Academy de Archivos Maestros de Oficina de Madrid y cuando hayas programado los correos de aviso completa la tarea para que el proceso continúe.

START DATE: 31/5/2019 (13:45) DUE DATE: 7/6/2019 (13:45) PRIORITY: 100 CLIENT: demo

PERFORM COMPLETE

Figura 90. Tarea programar recordatorios [Fuente: Elaboración propia]

N. SUMMARY IN ENGLISH

N.1 ABSTRACT

Digital transformation is creating a revolution in the world and changing the mentality of both companies and workers when facing the use of new technologies which are getting more and more developed every day. This translates into the need of learning how to work with them and with their constant development, change and innovations.

ABAS Ibérica, as an ERP software implementation company, has detected the growing need and concern between their users in learning deeply how to use their ERP system, in order to improve working efficiency and productivity.

This project arise as a consultancy work because of the need ABAS Ibérica has in making work one of its business line, ABAS Academy, where ERP trainings are given to ABAS users.

The problem ABAS is facing is the complex management the academy needs, and the renewal and promotion of a new layout for its academy that seems interesting and attractive for customers.

To solve this problem we propose the realization of a marketing plan to discover the needs of the market, to renew all the features related to ABAS Academy and to get the clients to know all the changes made in the academy through a strong and aggressive promotion.

We will study the viability of carrying out the relaunch of ABAS Academy from a financial point of view and we will also stablish a strategic plan so we can assure the success of the project.

On the other hand, we will develop a system to define and manage the business process related to the academy and its trainings, from the commercial activities needed to the trainings program and the management of the assistants. In order to develop that system, we will use a BPM software fully embedded with ABAS ERP so we can design, organize and manage this business process while we automatize all possible tasks and allow all the actors involved in the process to perform all the tasks in the most easy and simple way.

N.2 CONTEXTUALIZATION

ABAS Ibérica is a benchmark company in the implementation of ERP software. The quality of its products and professionals make ABAS the ERP benchmark in Spanish industrial SMEs sector.

Despite this, ABAS has a business line formed by a training academy on its ERP software, called ABAS Academy, which does not have the expected success for an ERP of its quality. This is due to several factors, lack of promotion, lack of an attractive offer and little investment in software trainings by the companies of its sector. However, the key factor that doesn't allow the success of the academy is within ABAS, and it is due to the difficulty of managing tasks that are periodic and involve so many employees and departments.

To solve this issue, the company was proposed to use a BPM software to define, control and manage the business process related to ABAS Academy, in addition to carrying out a market study and a strategic marketing plan to allow the relaunch and presentation of a fully renewed ABAS Academy layout to its customers.

That is why this project arose, with the aim of providing a solution to ABAS so they could achieve the success of this line of its business.

N.3 ABOUT THE COMPANY

ABAS Software AG, from now on ABAS AG, is a company that was founded in June 1980 in Karlsruhe (Germany) under the name of Abakus GmbH. During these 38 years they have achieved a position among the most pioneering companies in the ERP world.

In 2001, ABAS AG arrived to Spain under the name of ABAS Ibérica, from now on ABAS, establishing its headquarters in Madrid. Nowadays they also have headquarters in Barcelona, Vitoria and Valencia.

ABAS AG helps industrial companies to take full advantage of digital transformation through an advanced ERP. This ERP software is the key for the management and business planning of SMEs in the industrial sector, specifically for manufacturing companies with the following business areas:

- ▶ Custom manufacturing.
- ▶ Electronics.
- ▶ Fabrication and assembly.
- ▶ Automotive.
- ▶ Industrial machinery.

ABAS AG has grown organically and all around the world, without relying on external investors. This process of internationalization results in 64 offices spread across 27 countries.

Thanks to its adaptability in managing complex infrastructures and different business models, it has a portfolio close to 4,000 customers and a community of more than 120,000 users.

ABAS AG has an innovative philosophy, this has allowed them to develop different products always focus to the market and customer's needs. Among these products:

- ▶ Business Intelligence & Analytics.
- ▶ Mobile Processes.
- ▶ Multi – Company accounting.
- ▶ .Multi – Site.
- ▶ Business Process Management

ABAS AG and its subsidiaries have a training academy called ABAS Academy that gives ERP users the chance to receive training from different topics, all related to abas ERP software.

N.4 GOALS

The main goal of this project is to study the viability of launching a renewed layout for ERP training academy (ABAS Academy) and developing a system based on BPM technology capable to manage and control its associated business process.

Specific objectives for each of the project's parts are presented here below:

N.4.1 BUSINESS

- ▶ Offer ABAS Ibérica customers a training service that allows abas ERP users to improve their productivity and efficiency in their jobs.
- ▶ Analyze general and specific environment in which ABAS is located, as well as studying its resources and capacities, in order to establish the correct tactics and competitive strategies that guarantee the viability of the project.
- ▶ Develop a market research to identify ERP users need regarding ERP training.
- ▶ Renew ABAS Academy layout developing a marketing analysis in order to redefine the product, its price, promotion and distribution.
- ▶ Develop an operational dashboard to control the deviations in the training cycles throughout the year.
- ▶ Determine an action and backup plan for the project.
- ▶ Increase ABAS Academy attendees and given trainings.
- ▶ Increase the percentage of ABAS Ibérica net profit thanks to the income generated by the trainings of ABAS Academy.
- ▶ Increase ABAS Ibérica net profit thanks to the incomes generated from ABAS Academy trainings.

N.4.2 TECHNICAL

- ▶ Analyze how BPM and ERP systems works.
- ▶ Identify ABAS Ibérica problem and provide a solution in which abas BPM and abas ERP are fully embedded.
- ▶ Define ABAS Academy business process.
- ▶ Design and implement the workflows needed to define and automatize ABAS Academy.
- ▶ Connect the system with external apps.
 - ▶ Google Calendar.
- ▶ Identify abas ERP data model shortcomings to manage ABAS Academy and develop a solution for it.
- ▶ Develop a system capable of managing and controlling the business process related to ABAS training academy:
 - Training cycles management.
 - Training management process.
 - Attendees management.
 - Automate the sending of training certificates.

N.5 BUDGET AND IMPACT OF THE PROJECT

In this section we are going to explain the total amount of costs invested in the project in order to establish the budget of it. On the other hand, we are going to analyse the economic and social impact of the project

N.5.1 BUDGET SUMMARY

It is a priority when carrying out a project to have the budget that would entail developing it. That is why in this section we will analyze the personnel, software and hardware costs used for the development of the project with the aim of getting an estimation of the total budget. The costs incurred are:

Personnel

This project has been carried out by only one person who has acted as designer, developer and product owner. The average salary of these kind of profiles can be set at € 30,000 gross per year, therefore the hourly cost for the company including taxes would be 22 €/h. The duration of the project has been 122 days, assuming 8 hours a day, the cost of the staff has been:

$$122d * 8h * 22€ = 21.472€$$

Hardware & Software

For the development of the project a Lenovo laptop and monitor has been used, furthermore a university license of Microsoft Office has also been used. The cost of use will be calculated taking into account that the project has lasted 6 months.

Product	Price	Utilization	Lifespan	Cost
Lenovo X1 Carbon (Laptop)	1.300,00€	6 months	36 months	216,67€
Lenovo ThinkVision (Monitor)	150,00€	6 months	48 months	18,75€
Office 365 for students	79,00€	6 months	48 months	9,88€
Total	1.450,00€	-	-	245,30€

Tabla 33. Hardware and software costs [Fuente: Elaboración propia]

Total budget

After estimating all the costs of the project in an individual way, a total estimation of the project's budget can be made.

Concept	Price
Salary	21.472,00€
Hardware	235,42€
Software	9,88€
Total	21.717,3€

Tabla 34. Total budget [Fuente: Elaboración propia]

N.5.2 ECONOMIC AND SOCIAL IMPACT

The present project arises from the inability that ABAS has on managing one of its business lines, ABAS Academy. Here below, we will analyze the economic and social impact that the completion of the project has.

Economic impact

The development of the project will have a great economic impact for ABAS. ABAS Academy management through the designed workflows will allow the success of this business line.

The workflows will allow the academy management to be a simple, fast and intuitive process that will make ABAS employees to get easily involved in it. This, together with the marketing strategies that will be carried out, will allow ABAS to obtain the following incomes and benefits forecast thanks to the trainings given through ABAS Academy:

Economic impact	2020	2021	2022
Incomes forecast	79.350 €	108.100 €	136.850 €
Benefits forecast	57.080 €	79.280 €	101.480 €

Tabla 35. Economic impact [Fuente: Elaboración propia]

This economic impact will also be positive for ABAS customers who will be able to receive ERP software trainings in a cheaper way than before.

Social Impact

The development of this project will also have a great social impact that can be divided into two beneficiaries. On the one hand, the people who will use the system, ABAS employees, on the other hand, the main reason for developing the system, ABAS customers.

ABAS employees

The implementation of this system will cause a great impact on ABAS and its employees. It will represent a new way of managing ABAS Academy's business process thanks to the workflows designed in abas BPM. This will cause a work methodology change where the employees involved in the process will have to follow the pre-defined steps and they will only have to perform the tasks pre-established in the workflows.

The automation of the tasks defined in these workflows will take away a lot of work from ABAS employees. They will not have to be aware of notifying anyone the accomplishment of any task, it will be done automatically by the system.

On the other hand and, in relation to the tasks that they have to perform, the implementation of the system will make them much easier and more comfortable thanks to the warning mails, check points and detailed explanations provided by the system.

The use of this system will lead the change of philosophy in the working methodology of ABAS, and will be a turning point in which the business processes of the company can start to be managed in the same way as the academy, through abas BPM.

ABAS customers

On the other hand, the use of the system will allow the management of ABAS Academy trainings so ABAS can offer an attractive training program.

Having a training academy on ERP software will add value to all ABAS customers. It will give them the possibility to attend to different kind of trainings so they can increase their knowledge in abas ERP in order to be more productive and efficient in their jobs.

N.6 CONCLUSIONS AND FUTURE IMPROVEMENTS

N.6.1 BUSINESS CONCLUSIONS

After this strategic marketing plan in which the implementation and viability of ABAS Academy project has been studied, it can be concluded with the following aspects:

- ▶ The brand image will be improved, as a highly prestigious company that offer effective training methods.
- ▶ The number of assistants and training courses will be increased, as well as the quality of the trainings, obtaining better trained users that will be able to be more productive in their work places. This will be a benefit for all the companies that use abas ERP.
- ▶ There will be a 3 years action plan and a one year specific plan that will have an operational dashboard to measure the progress indicators that guarantee the success of the academy.
- ▶ An undoubted economic benefit will be generated, increasing ABAS net profit by 91% in the last year, without incurring in any type of risk or investment for the company

The present project is perfectly viable, it will improve the annual profitability of ABAS and will allow the company to reinforce its image as and innovative and first class quality ERP.

N.6.2 TECHNICAL CONCLUSIONS

After developing the system, a solution that allows managing and automating the business process related to ABAS Academy has been achieved. Thanks to cycles, trainings and attendees management and the training certification automatic sending.

Furthermore, the following specific goals have been achieved:

- ▶ A solution developed in abas BPM, which is fully embedded with abas ERP, has been defined to solve the identified problem of managing ABAS Academy.
- ▶ ABAS Academy business process has been defined using BPMN standard notation.
- ▶ Two workflows have been designed and implemented to allow ABAS Academy automation, one for managing the training cycle process and another one for the training and attendees management.
- ▶ The system has been connected to Google Calendar in order to upload events dynamically in the calendar.
- ▶ A solution to cover abas ERP data model needs has been developed in order to manage the information related to training cycles and trainings.

N.6.3 FUTURE WORKS

Regarding the future works that can be done, it is expected to launch the new layout of ABAS Academy to become, in the medium term, the first Spanish company to offer its clients a face-to-face academy for their ERP users.

On the other hand, the goal is to increase the number of attendees as well as the trainings provided by ABAS Ibérica through its academy. Therefore it would be interesting to study the viability of renting new offices to host ABAS Academy trainings, as well as expanding the workforce.

In relation to the technical part of the project and the system developed, it is expected to start using it to manage ABAS Academy business process. Furthermore it is expected to connect the system with other external applications such as ABAS website, Twitter, Facebook or LinkedIn, so they can automate more tasks of the process and the system will require less involvement from ABAS employees.

It would also be interesting to extend the functionality of the system to perform automatically everything that is related with the management of attendees: inscriptions, reminders, etc.

More functionalities can also be added into the system as long as users get used to it, making the system more autonomous and less human dependant.

Finally, it would be interesting to evaluate the new ABAS Academy layout through the feedback provided from both academy assistants and ABAS employees.